

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE DE LYON

ANNÉE 1962

N° 143

La Réparation des Tendons Fléchisseurs de la main

A propos de 243 sutures et greffes

THÈSE

présentée
à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Lyon
et soutenue publiquement le 29 Juin 1962
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
par

M. Pierre BERTHOU

né le 25 Mai 1927 à Bouguenais (Loire-Atlantique)

Imprimerie J. RESCHLY
MONTPELLIER

LA REPARATION
DES TENDONS FLECHISSEURS
DE LA MAIN

A propos de 243 sutures et greffes

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE DE LYON

ANNÉE 1962

N° 143

La Réparation des Tendons Fléchisseurs de la main

A propos de 243 sutures et greffes

THÈSE

présentée

à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Lyon
et soutenue publiquement le 29 Juin 1962
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
par

M. Pierre BERTHOU

né le 25 Mai 1927 à Bouguenais (Loire-Atlantique)



Imprimerie J. RESCHLY
MONTPELLIER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE DE LYON

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

M. J. LEPINE : Doyen Honoraire
membre de l'Institut

M. H. HERMANN : Doyen
Correspondant de l'Institut

MM. M. LEVRAT, Assesseur
L. REVOL, Assesseur

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. COLLET, GUIART, PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURIQUAND, MA-
ZEL, GARIN, GATE, MARTIN, GABRIELLE, SANTY.

PROFESSEURS

MM.

HERMANN
CIBERT
PONTIUS
(détaché à Beyrouth)
DECHAUME
ROCHET
CHAMBON
WERTHEIMER
PAUPERT-RAVAULT
FROMENT
CROIZAT
ENSELME
MALLET-GUY

Physiologie.
Clinique urologique.

Physique biologique.
Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale.
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire.
Chimie organique et toxicologie.
Clinique chirurgicale B.
Clinique médicale B.
Clinique et prophylaxie cardio-vasculaires.
Clinique médicale C.
Clinique chirurgicale A.
Clinique de chirurgie orthopédique et de chirurgie
infantile.

GUILLEMINET
REVOL
POLLOSSON
PIGEAUD
BOURRET
LEVRAT
SOHIER
DUCLOS
BERNHEIM
JOURDAN
NETIEN
BERTRAND
BADINAND
DREVON
ROCHE
COUDERT
MOUNIER-KUHN

Clin. de chirur. orthopédique et de chirur. infantile.
Pharmacie galénique et matière médicale.
Clinique gynécologique.
Clinique obstétricale.
Médecine du travail.
Clinique médicale A.
Hygiène et action sanitaire et sociale.
Clinique stomatologique.
Clin. médicale infantile et hygiène du premier âge.
Biologie médicale et pharmacodynamie.
Botanique et cryptogamie.
Clinique chirurgicale C.
Chimie analytique pharmaceutique.
Pharmacie chimique et pharmacologie.
Médecine légale et déontologie.
Parasitologie et pathologie exotique.
Clinique d'Oto-Rhino-Laryngologie et d'Audio-Pho-
nologie.

PAUFIQUE
THIERS
BRUN
CREYSSEL
DARGENT

Clinique ophtalmologique.
Clin. de dermatologie, syphiligraphie et allergologie.
Clinique de pneumo-ptisiologie.
Clinique traumatologique des membres.
Cancérologie.

GUICHARD
GIRARD Paul
LATARJET
PEYCELON
GIRARD Marcel
VACHON
GALY
KEHL
PAPILLON
JEUNE
GONIN

MONNET
BANSSILLON
CHATONNET
GUINET Paul

Anatomie pathologique.
Pathologie générale et expérimentale.
Anatomie.
Pathologie chirurgicale.
Thérapeutique.
Pathologie médicale.
Physio-pathologie des voies respiratoires.
Histologie et embryologie.
Radiologie.
Clinique des maladies infectieuses.
Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale.
Bactériologie.
Physiologie et pathologie obstétricales.
Chimie organique et toxicologie.
Médecine générale.

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

BERGER
DORCHE
CIER J.-François
GIORGI Alain

Physique nucléaire appliquée à la médecine.
Technologie pharmaceutique.
Physiologie.
Bactériologie.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

ROMAN
CIER André
PERROT

Parasitologie.
Physiologie.
Pharmacie chimique et pharmacologie.

MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

Médecine :

FEROLDI
CREYSSSEL Roger
DUROUX Emile
BRETTE René
DUMONT Louis
THIVOLET Jean
GARIN Jean-Paul
MORET Robert
BOUCHET Alain
TOMMASI Michel
RIFFAT Georges
JOUVET Michel
FAVRE-GILLV Jean

Anatomie pathologique.
Chimie biologique et médicale.
Anatomie.
Thérapeutique.
Histologie.
Hygiène.
Parasitologie.
Physique.
Anatomie.
Anatomie pathologique.
Hygiène.
Pathologie expérimentale.
Hématologie.

Pharmacie

ODDOUX Lucien
MALLEIN René
GRAS Jean
PEYRIN Jean-Olivier

Botanique et cryptogamie.
Chimie analytique.
Chimie biologique.
Physique.

AGREGES EN EXERCICE

PONT Maurice
VIGNON Georges
REVOL Louis
PLAUCHU Marcel
TRAEGER Jules
MARION Pierre
MICHAUD Pierre
JAUBERT-de-BEAUJEU Michel
SAUTOT Jean

Médecine générale.
Médecine générale.
Médecine générale.
Médecine générale.
Médecine générale.
Chirurgie générale.
Chirurgie générale.
Chirurgie générale.
Chirurgie générale.

GUILLEMIN Georges	Chirurgie générale.
BURTHIAULT René	Obstétrique.
GIGNOUX Marcel	Oto-Rhino-Laryngologie.
FRANÇOIS René	Pédiatrie.
FREIDEL Charles	Somatologie.
DEVIC Michel	Médecine générale.
DESPIERRES Charles	Médecine générale.
De MOURGUES Georges	Chirurgie générale.
FRANCILLON Jacques	Chirurgie générale.
SAUBIER Eugène	Chirurgie générale.
COLCMB Daniel	Dermatologie.
COLIN Marcel	Médecine légale.
TOLOT François	Médecine du Travail.
GUYOTAT Jean	Neuro-Psychiatrie.
SCHOTT Bernard	Neuro-Psychiatrie.
DUMONT Martial	Obstétrique.
BONAMOUR Georges	Ophthalmologie.
DURAND Louis	Urologie.
GARDE Alexandre	Médecine générale.
PERLIN André	Médecine générale.
LARBRE François	Médecine générale.
MORNEX René	Médecine générale.
NORMAND Jean	Médecine générale.
MARET Gilbert	Chirurgie générale.
DESCOTES Jacques	Chirurgie générale.
CHASSARD Jean-Louis	Electro-radiologie.
ALLEGRE Georges	Neuro-Chirurgie.
HUGONNIER René	Ophthalmologie.
FAYSSE Robert	Orthopédie.
GAILLARD Jean	Oto-Rhino-Laryngologie.
KALB Jean-Claude	Pneumo-Phtisiologie.

Jury de thèse :

MM.

WERTHEIMER,

Professeur de clinique chirurgicale.

Président

MANSUY,

Professeur agrégé à la Faculté.

FRANCILLON,

Professeur agrégé à la Faculté.

BOUCHET,

Professeur agrégé à la Faculté.

Assesseurs,

A LA MEMOIRE DE MON PERE

mort tragiquement le 6 Mai 1955

je dédie ce travail

Je resterai fidèle au souvenir de sa vie exemplaire
et de son ineffable bonté.

Immense est ma tristesse de ne pas l'avoir près
de moi en ce jour.

A MA MERE

en témoignage de ma reconnaissance et de mon
affection.

A MA FEMME

réconfort fidèle dans les moments difficiles, compagne de mes joies, elle est restée ma plus douce auxiliaire, toujours plus près de moi, sûre et compréhensive.

Qu'elle trouve ici l'expression de mon profond amour.

A MES ENFANTS

A MA SŒUR

en gage d'affection fraternelle.

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS MES PARENTS

A MES AMIS.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur WERTHEIMER
Professeur de Clinique Chirurgicale

Il nous a fait le très grand honneur de présider le jury de notre thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE JURY.

MONSIEUR LE DOCTEUR MANSUY

*Professeur Agrégé à la Faculté
Chirurgien des Hôpitaux*

MONSIEUR LE DOCTEUR J. FRANCILLON

*Professeur Agrégé à la Faculté
Chirurgien des Hôpitaux*

MONSIEUR LE DOCTEUR BOUCHET

Professeur Agrégé à la Faculté

Ils ont accepté de juger notre travail.

Nous les en remercions.

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR P. COLSON

Chirurgien en Chef de l'Hôpital St-Luc

Pendant quatre ans nous avons eu l'honneur d'être son Interne et nous avons pu apprécier ses immenses qualités de Chirurgien et sa technique parfaite en même temps que sa haute valeur humaine et sa bonté.

Nous sommes heureux de lui dédier ce travail, traitant d'un sujet qui lui est cher et nous espérons qu'il pourra y trouver le reflet de son enseignement.

Nous lui demandons de croire à toute notre reconnaissance et à notre respectueuse affection.

A MONSIEUR MARCEL DERNIS

Licencié ès Sciences
Docteur en Pharmacie

En témoignage de gratitude pour la compréhension
qu'il a toujours manifestée à notre égard.

A LA MEMOIRE DU DOCTEUR MUGNIERY

Nous conservons le souvenir de la sympathie qu'il nous a toujours témoignée.

A MONSIEUR LE DOCTEUR HOUOT

Il nous a enseigné les bases de la traumatologie.
Qu'il en soit remercié.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GANGOLPHE

Ses conseils nous furent toujours précieux. Qu'il soit assuré de notre gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CONTAMIN

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHARACHON

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHAVANNE

A MONSIEUR LE DOCTEUR MOREL

A MONSIEUR LE DOCTEUR LECLERQ

A MONSIEUR LE DOCTEUR ARCHIMBAUD

Nous ne les avons jamais sollicités en vain. Qu'ils veuillent bien accepter nos remerciements.

A MONSIEUR LE PRESIDENT

DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
DE L'HOPITAL ST-LUC.

A MONSIEUR LAMACHE

Directeur de l'Hôpital St-Luc

A MESDAMES LES SŒURS

de l'Hôpital St-Luc

A MES CAMARADES DE L'INTERNAT

CHAPITRE I

INTRODUCTION

- GENERALITES
- TERMINOLOGIE
- CONVOCATION DES OPERES
APPRECIATION DES RESULTATS
- FREQUENCE DES LESIONS DE LA MAIN - CAUSE
- NOTRE ATTITUDE

GENERALITES

La chirurgie réparatrice des tendons fléchisseurs de la main est un domaine encore trop souvent méconnu de nombreux praticiens qui ont tendance à considérer cette chirurgie réparatrice comme le parent pauvre d'une discipline générale. Pourtant, dans un service spécialisé, la blessure de la main pose des problèmes de différents ordres, problèmes dont la gravité est difficilement contestable.

— un problème de réparation. La chirurgie de la main est une des chirurgies les plus délicates et le nombre d'échecs enregistrés dans un service spécialisé ne peut apporter malheureusement qu'un argument supplémentaire à cette affirmation.

— un problème humain et social. Il est très souvent difficile de se décider entre réparation et amputation. Enfin, il faut considérer que dans une main le problème de la cicatrisation ne se pose nulle part ailleurs d'une façon aussi grave.

Le tissu fibreux reste souvent le maître de l'avenir fonctionnel des doigts opérés et nous pouvons dire, comme l'a écrit James, que la première opération sur une main blessée conditionne son avenir.

Nous avons eu la chance d'appartenir pendant quatre ans comme interne au service de chirurgie générale et traumatologie du Dr Colson, à l'Hôpital Saint-Luc, de Lyon, et nous nous sommes passionnés par les problèmes posés par la chirurgie de la main et en particulier par la suture des tendons fléchisseurs, ce en quoi nous n'avons fait que suivre notre maître.

Nous avons collationné des fiches, convoqué des anciens opérés : nous nous sommes trouvés devant les dossiers de plus de trois cent cinquante malades, dont l'un ou plusieurs fléchisseurs avaient été sélectionnés.

Nous présentons ici 243 sutures et greffes de tendons fléchisseurs à différents niveaux.

Pourquoi ce 1/3 de cas non présenté ?

Lyon a une main d'œuvre dont un fort pourcentage est composé de travailleurs étrangers, en particulier de Nord-Africains, et un certain nombre d'Italiens. Tous ces gens n'ont jamais répondu à nos convocations qui nous ont été retournées par les P. et T. avec la mention « inconnu ».

Enfin, un certain nombre de fiches incomplètes n'a pu être exploité.

TERMINOLOGIE

Dans les lignes qui vont suivre, nous utilisons la terminologie dont nous avons l'habitude, à savoir, celle proposée par STERLING BUNNEL comme langage international.

— pour le pouce :

phalange proximale
phalange distale

— pour les autres doigts :

phalange proximale ou basale
phalange intermédiaire
phalange distale

— pour les plis de flexion des doigts :

basale ou proximal
intermédiaire
distal

CONVOCATION DES OPERES

APPRECIATION DES RESULTATS

Afin de collationner tous les résultats, nous avons conçu le type de fiche ci-dessous.

NOM :

Age :

Nationalité :

Date accident :

N B doigts :

Nom des doigts :

NIVEAU SECTION	Avant bras canal carpien paume doigts {poulie {phalange	
TENDON	{sup. {profond	
DEGATS ASSOCIES	{nerveux {vasculaire {articulaire {osseux	
A) SUTURE	{primitive {secondaire {Intervent/préparat.	{immédiate {secondaire {greffe de peau
B) REINSERTION		
C) GREFFE	{tendon employé {tissu de glissement	{FCS {petit palm {extenseur
D) TECHNIQUE MATERIEL		
TEMPS IMMOBILISATION	{mode {durée	
SUITES IMMEDIATES	{troubles physiop. {kinésithérapie {ionisation {radiothérapie	{date début {nombre

RESULTAT

flexion : PP

DATE

PI

DISTANCE à la paume

PD

Ces fiches nous ont permis tous les classements dont nous avons besoin, mais il n'en reste pas moins que ce sont les observations originales qui nous ont permis de dégager le plus grand nombre d'idées en nous restituant dans une certaine mesure le climat des observations faites il y a une ou plusieurs années.

APPRECIATION DES RÉSULTATS

L'élément considéré comme le plus important dans cette appréciation est pour nous la mesure angulaire, c'est-à-dire le relevé de la flexion de chaque phalange comparé à celui de la main saine.

Nous notons le chiffre de la position en extension, soit 180° et celui de la position en flexion.

De plus, cette façon de faire nous renseigne sur la valeur de l'extension quelquefois limitée après une intervention sur les fléchisseurs.

La distance à la paume n'a pas de valeur propre dans notre appréciation, car nous n'avons pas employé les critères mis en honneur par BOYES. Elle nous a seulement permis de juger de la valeur globale du doigt compte tenu des résultats angulaires.

Il nous est arrivé d'avoir une flexion satisfaisante de chaque phalange et un résultat global médiocre. Inversement, beaucoup de doigts touchent la paume avec une phalange distale totalement enraidie.

Le deuxième élément d'appréciation est la somme d'un ensemble de facteurs subjectifs que nous énumérons :

- ce que pense le blessé du résultat ;
- le blessé a-t-il été obligé d'abandonner son métier ou non ?
- le degré d'invalidité octroyé par la Sécurité Sociale, facteur tout relatif, car empreint du jugement personnel de médecins différents non spécialisés.

COTATION

Nous avons coté nos résultats de la façon suivante :

- résultats excellents : 20° et moins de déficit ;
- bons résultats : 35° à 20° de déficit ;
- résultats moyens : 60° à 30° de déficit ;
- mauvais résultats.

Les cotations s'intriquent quelque peu, ceci étant dû aux facteurs subjectifs cités plus haut (notion de métier, sensibilité, douleur, etc...).

Exemple : un blessé ayant une phalange distale fléchissant à 40°, mais avec une insensibilité de la pulpe, sera classé dans les mauvais résultats alors que sans déficit de sensibilité il aurait été classé dans les résultats moyens.

En un mot, nous avons fait notre possible pour être objectif.

FREQUENCE DES LESIONS DE LA MAIN - CAUSE

Souquet et Chancholle considèrent que 30 % du total des accidents sont des blessures de la main et ils citent Böehler qui sur 73.000 blessés traités, en dix ans, opéra 18.000 mains.

Notre pourcentage relatif est moins élevé et voisine autour de 20 %.

Le fait est là : le nombre des blessés de la main est tout de même extrêmement important et certaines professions paient un tribut élevé à la section tendineuse.

Par ordre de fréquence, nous trouvons :

- les sections chez les ouvriers du bois (toupilleurs et scieurs)
- les coupures par verre
- les accidents d'étiologie diverses formant l'autre moitié du total : tournevis d'électricien, couteau de bouchers, tôles etc...

NOTRE ATTITUDE

Dans les lignes qui précèdent, nous avons déjà sous-entendu en parlant de blessures soit par coupures soit par écrasement ou dilacération que le premier classement à effectuer dans les plaies était celui entre plaies franches et plaies contuses.

Nous verrons dans le chapitre « l'arrivée du blessé », les caractères généraux de la plaie qui permettent de poser l'indication opératoire.

Nous voulons seulement ici souligner un point très important. Jusqu'en 1957 environ, nous avons été très conservateur, trop conservateur d'ailleurs. Sans méconnaître les caractères des plaies et l'état du tendon sous-jacent, nous avons été très interventionniste, sans qu'ici ce mot soit péjoratif. Il serait plus exact de dire que nous avons trop voulu réparer en conservant souvent des doigts qui ne méritaient qu'une amputation ou au mieux une arthrodèse.

De plus, le tendon exposé, nous avons encore trop voulu conserver la texture anatomique antérieure de l'appareil tendineux en ne réséquant pas les poulies, en dilatant celles-ci au lieu de les supprimer et les refaire.

Nous demandons donc au lecteur de ne pas oublier tout au long des différents paragraphes qui vont suivre que les résultats présentés s'échelonnant sur 12 ans, nos chiffres statistiques n'ont en eux-mêmes qu'une valeur relative si l'on veut bien tenir compte des changements survenus dans les conditions mêmes de traitement des blessés, de l'évolution et les modifications des techniques dont nous vous entretenons dans ce qui suit.

Les greffes secondaires furent pratiquées suivant les principes de STERLING-BUNNEL, puis plus tard suivant les techniques de PULVERTAFT.

Des sutures directes, nous sommes passés aux sutures métalliques amovibles et aux sutures bloquées par pull-out à distance de STERLING-BUNNEL pour finalement y substituer les embrochages à la VERDAN.

Nous avons payé par des mauvais résultats notre esprit conservateur et ceci nous le confirmons par les statistiques couvrant les dernières années. En effet, ces trois dernières années,

nous n'avons plus tenté d'interventions quasi désespérées sur les tendons ou sur des téguments trop dilacérés. Nous avons donc eu un plus grand nombre de succès dans nos sutures de tendons fléchisseurs.

Comme MICHON et VERDAN, comme GRUGIC, nous sommes d'accord pour dire que les plaies contuses représentent le quart du total des plaies de la main, avec section des tendons fléchisseurs.

Pourtant, lorsque MICHON et VERDAN disent : « il est certain que les écrasements purs (laminoir, calandre, presse) ne s'accompagnent que très exceptionnellement d'une section des tendons fléchisseurs », il nous semble que ce genre d'accident ne soit pas aussi rare que ces auteurs veulent bien le dire.

S'il est sûr que dans les écrasements de main reçus dans notre service, un fort pourcentage ne comportait pas de section, mais soit seulement l'attrition des tendons fléchisseurs, soit des dégâts nécessitant l'amputation, il est non moins sûr que dans la statistique que nous présentons, la moitié environ des plaies contuses avec section tendineuse, ont été occasionnées par des calandres, moules, roues dentées, plaques de fonte ou de marbre, etc... La forte industrialisation de l'agglomération lyonnaise explique peut-être cela.

CHAPITRE II

ARRIVÉE DU BLESSÉ

— INTERROGATOIRE ET EXAMEN

A — INTERVENTIONS PRIMITIVES

- SIEGE DE LA PLAIE
- HEURE DE LA LÉSION
- POSITION DES DOIGTS AU MOMENT
DE L'ACCIDENT
- LÉSIONS ASSOCIÉES
- RADIOGRAPHIE
- MÉTIER DU BLESSÉ
- LE FACTEUR ÂGE
- PSYCHOLOGIE DU BLESSÉ

— SOINS IMMÉDIATS

B — INTERVENTIONS SECONDAIRES

INTERROGATOIRE ET EXAMEN

A) Dans les interventions primitives.

B) Dans les interventions secondaires.

Nous pensons qu'il est indispensable, dans ces deux cas, d'avoir la même attitude en face du blessé. En effet, une plaie tendineuse n'a pas de pronostic vital et l'on doit prendre tout le temps nécessaire à l'interrogatoire et à l'examen.

A — INTERVENTIONS PRIMITIVES

Nous rappellerons les différents points que le chirurgien doit noter :

1° — *Siège et qualité de la plaie.*

Nous avons vu les noms d'outils ou d'instruments tranchants qui reviennent le plus souvent dans la rubrique « circonstances de l'accident » : instruments ayant déterminé soit une plaie franche, les bords sont nets et saignent franchement, soit une plaie contuse se présentant avec des bords dilacérés, contus, écrasés et, chose importante, ne saignant pas ou presque pas.

Il faut savoir que l'état de la peau ne préjuge nullement de celui du tendon.

— un tendon peut être effiloché avec une plaie cutanée nette ;

— un tendon peut avoir une coupure franche et la plaie être effilochée ;

Le scalp pose un problème plastique avant le problème tendineux.

Il nous est arrivé le plus souvent possible de résoudre les deux dans le même temps opératoire.

2° — *Heure de la lésion.*

— Délai écoulé depuis l'accident : le temps joue contre le chirurgien. Si les problèmes ne se posent pas avec la même acuité depuis l'apparition des antibiotiques, il n'en reste pas moins vrai que cette notion de délai reste très importante. Mais, plus

encore que cette notion subjective de temps, une question primordiale se pose. Que s'est-il passé entre l'heure du trauma et l'arrivée du blessé dans le service ? N'y a-t-il pas eu de la part d'une main inexpérimentée une tentative de réparation ou tout simplement d'exploration de la plaie ? Le blessé s'étant présenté plusieurs heures après l'accident, une désinfection, même sommaire, a-t-elle été faite ?

Ceci étant posé, il semble donc vain de vouloir fixer arbitrairement à 12 heures ou à 24 heures après l'accident le moment de l'intervention. Si nous pouvons différer l'urgence à 24 heures, c'est seulement parce que nous considérons que certaines règles ont été respectées :

— blessé vu immédiatement après la section tendineuse

— désinfection et parage de la plaie dans les meilleures conditions

— couverture antibiotique.

— La pratique de l'urgence différée : ce système, cher à ISELIN, nous rend les plus grands services.

En effet, nous recevons des accidents de travail, à toute heure, de jour et de nuit, la ville de Lyon étant un centre industriel important où les usines fonctionnent sans arrêt.

Lorsqu'une plaie tendineuse se présente, l'interne de garde fait un nettoyage et un parage minutieux, institue un traitement antibiotiques et l'opération est portée sur le programme opératoire de la journée ou du lendemain.

Enfin l'urgence différée permet une discussion tranquille et systématique du cas à opérer.

3° — *Position des doigts au moment de l'accident.*

Rappelons seulement que la lésion tendineuse se trouve souvent fort loin de la plaie cutanée.

4° — *Les lésions associées.*

Nous avons déjà vu ce qui a trait à l'état de la peau.

— *Etat du squelette.* Des fractures peuvent être sous-jacentes à la section tendineuse. Si nous sommes tentés d'envisager deux

temps opératoires pour la réfection d'une lésion de ce genre, il faut d'abord considérer l'allongement de la période d'immobilisation qui devra encore être aggravée par le fait qu'entre les deux interventions, il faudra traiter l'enraidissement de la première, les téguments et leur fibrose avant d'enraidir une seconde fois le doigt, procédé qui sera au point de vue récupération fonctionnelle moins favorable. Cette intervention en deux temps sera donc à rejeter le plus souvent possible.

— *Etat des nerfs.* Les lésions nerveuses sont fréquentes dans tous les accidents de la main et sont souvent multiples chez le même blessé. S'il est possible, primitivement, de réparer les nerfs importants, (ne parlons pas des nerfs collatéraux que l'on répare primitivement le plus souvent), nous mettrons quelques chances de succès de plus en récupérant rapidement motricité et trophicité.

— *Le traitement des délabrements importants* mérite une mention toute particulière. Si nous suivons les indications classiques, l'intervention secondaire est décrétée la seule méthode de choix. Nous pensons que c'est une erreur : nos statistiques nous montrent que le succès vient souvent récompenser l'intervention primitive dans ces cas particuliers et que toujours la situation est nettement plus défavorable lorsque nous réintervenons après cicatrisation pour suturer les tendons. En effet, le tissu fibreux s'est organisé en grand maître de la place et nous nous trouvons devant un magma informe où il est difficile d'individualiser nerfs, tendons et tissus scléreux. Souvent la seule solution est de refermer l'incision en renonçant définitivement à toute attitude réparatrice. Il faut donc réparer en urgence tout ce que l'on peut réparer quitte à réintervenir par la suite pour parfaire certains résultats dans une zone déjà plus limitée.

5° — *La recherche de la lésion tendineuse, phalange par phalange.*

La recherche des mouvements :

— ceux qui sont abolis,

— ceux qui sont conservés.

6° — *Une radiographie* permettra de distinguer les lésions osseuses associées ou un corps étranger.

7° — *Le métier exercé*. Ce problème mérite d'être soulevé de suite et examiné attentivement. Le facteur métier influence souvent notre décision. Nous avons eu à réparer des doigts de pianiste et de décorateur et plus dans les interventions secondaires que dans les interventions primitives, il est important d'avertir le patient du pourcentage approximatif d'échecs de toute intervention tendineuse.

Celui-ci a-t-il besoin d'une préhension fine ou son métier de manœuvre s'accomode-t-il bien d'un doigt partiellement enraidé ou d'une phalange distale en demi-flexion ? Aura-t-il la volonté de mobiliser attentivement son doigt ou est-il à la recherche d'une pension ? Enfin, n'avons-nous pas à faire à un timoré comme nous en avons vu quelques-uns qui n'avaient eu que des résultats moyens parce que quatre ans après l'intervention ils déclaraient encore ne pas oser se servir de leur doigt opéré dans nombre de travaux ?

8° — *Age du blessé*. Comme le montre le schéma ci-contre qui ne fait que rappeler la valeur du facteur âge, il est nécessaire et prudent de considérer ce problème dans les tout premiers.

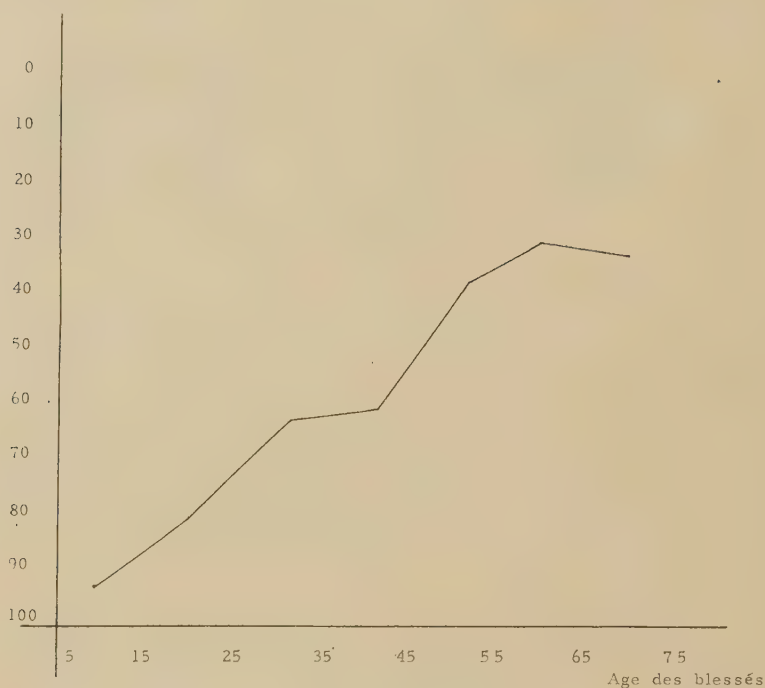
a) Chez l'enfant, la constance du pourcentage maximum de bons résultats se retrouve dans toutes les statistiques.

Bien que la structure d'une main enfantine soit beaucoup plus fine et partant plus difficile à opérer, il est surprenant de voir se reconstituer les surfaces de glissement même après des interventions faites dans de mauvaises conditions ou par des gens non spécialisés.

Mais, un doigt lésé chez un enfant devient vite un doigt atrophié, car il est à un âge où les tissus se différencient rapidement. Nous le voyons même pendant la cicatrisation des interventions précoces, pendant laquelle l'enfant rebelle à la douleur et n'osant pas user de son doigt opéré voit ce dernier devenir maigre, avoir une peau lisse.

Tout ceci pour souligner la rapidité avec laquelle s'installe un processus atrophique dans un jeune doigt, d'où la nécessité d'opérer très vite, à chaque fois que cela est possible.

Pourcentage de succès



— BELL, MASON, KOCH et STROMBERG apportent une statistique intéressante portant sur 53 cas d'interventions primitives ou secondaires des tendons chez les enfants et ils constatent que, bien que les éléments anatomiques soient plus petits, l'intervention est souvent moins difficile que sur une main d'adulte. Dans la majorité des cas, les articulations interphalangiennes sont restées souples et les cicatrices sont moins importantes que chez les sujets plus âgés.

Ces auteurs ont utilisé, dans la plupart des cas, un tendon extenseur des orteils comme greffe.

La technique utilisée est celle décrite par ALLEN, suivie par une immobilisation par attelle ou par plâtre pendant trois semaines et demie.

Sur 53 cas, 23 excellents et 18 bons résultats ont été obtenus.

b) Nous sommes frappés de constater le pourcentage très rapidement dégressif des bons résultats et le problème des tendons

fléchisseurs nous oblige à induire un âge très précoce comme début de vieillissement des tissus. Certains auteurs amènent une explication et considèrent l'âge de 25 ans comme un cap, la vascularisation tendineuse diminuant à partir de cet âge.

c) Chez les gens d'âge mûr, nous saurons nous contenter de 30 % de bons résultats. Nous constatons qu'à partir de 50 ans et jusqu'à 70 ans, les résultats sont exactement les mêmes. 50 ans constituent-ils un âge où le vieillissement tissulaire a atteint une valeur proche de son maximum ? Dans le cas particulier de malades âgés, les désirs du blessé doivent être pris en considération, après que le malade ait été averti par le chirurgien du pourcentage de chances de réparation. Veut-il une intervention stabilisatrice, travaille-t-il encore, quel est son métier ? Tous ces facteurs : âge, métier, désirs du patient forment un tout indissociable qui aident le chirurgien à poser l'indication.

9 — *Pendant tous ces examens, nous aurons fiché psychologiquement le blessé.* Ce point est extrêmement important. En effet, combien de fois avons-nous trouvé des blessés dont l'anxiété n'était pas en rapport avec le traumatisme, de ces petits dystoniques dont on pouvait dire, presque à coup sûr, qu'ils étaient candidats aux troubles physiopathiques post-opératoires ?

SOINS IMMEDIATS

L'interrogatoire du blessé étant fait, l'interne de garde fait un parage minutieux de la plaie, la suture cutanée, met des antibiotiques in loco et le blessé est hospitalisé et préparé à l'anesthésie générale, afin de subir quelques heures plus tard l'intervention faite dans les meilleures conditions au bloc opératoire, par une équipe chirurgicale bien entraînée.

B — INTERVENTIONS SECONDAIRES

— PLAIES VUES TARDIVEMENT.

1) *Les plaies non cicatrisées.*

Nous avons souvent vu des blessés se présentant soit le lendemain, soit les jours suivant la blessure et même six à sept heures

après le trauma tendineux, donc l'inoculation septique de la gaine, se plaindre d'une douleur sourde le long du trajet des fléchisseurs. Nous avons depuis de nombreuses années traité ces phlegmons des gaines par le lavage antibiotique qui a toujours empêché des lésions irréversibles de fibrose se constituer, lésions susceptibles d'empêcher toute tentative de réparation ultérieure. Nous ne nous étendons pas sur ce procédé qui a été décrit dans sa thèse par un de nos camarades, en 1954 (thèse du Dr GENELETTI, travail du service du Dr COLSON), le lavage des gaines ayant été essayé à l'hôpital Saint Luc bien avant l'apparition des antibiotiques. Il faut connaître tout de même son extrême simplicité puisque le lavage est fait par un courant antibiotique réalisé grâce à deux banales aiguilles fichées aux deux extrémités de la gaine.

2) *Les plaies cicatrisées.*

Le blessé se présente après cicatrisation de sa plaie parce qu'il s'est aperçu de son impotence fonctionnelle longtemps après le trauma, l'impotence immédiate étant toujours imputée par le patient à la douleur consécutive à l'état de plaie non cicatrisée.

3) Le pronostic des interventions secondaires sera aggravé par les *pertes de substance cutanée* traumatiques non traitées immédiatement. Celles-ci sont de deux ordres :

1 — par scalp ;

2 — par nécrose d'un lambeau de décollement.

Après avoir adopté le même processus d'interrogatoire que dans les lésions d'urgence, et jugé l'état de la lésion, nous soulignons les points suivants :

— valeur de la peau ;

— trophicité de celle-ci ;

— état des articulations, des muscles ;

— palpation de la cicatrice permettant de juger de l'induration ou de sa souplesse ;

- recherche des mouvements actifs et passifs ;
- souvent diagnostic de la cause de l'échec : un doigt en extension signe de la désunion des sutures ; un doigt en flexion moyenne, le blocage.
- Enfin, nous pensons que la psychologie du blessé a ici une importance beaucoup plus grande que dans le cas des interventions primitives.

CHAPITRE III

L'INTERVENTION

— SOINS POST-OPERATOIRES

— REEDUCATION

— *Massages*

— *Physiothérapie*

— LES TECHNIQUES

— MATERIEL DE SUTURE

— LES INCISIONS CUTANÉES

— LA SUTURE TENDINEUSE

— LA SUTURE A FILS PERDUS

— LA SUTURE BLOQUÉE

— LA SUTURE TERMINALE ET LES
REINSERTIONS

— LES GREFFES

— INDICATIONS

— LES GREFFONS

— *Qualité du greffon*

— *Lieu de prélèvement*

— LES INCISIONS

— EXPLORATION DES LÉSIONS

— *Conservation des poulies de réflexion*

— *Ablation des poulies de réflexion*

— MISE EN PLACE DE LA GREFFE

— TENSION DE LA GREFFE

— LES ENGAINEMENTS — LE TISSU DE
GLISSEMENT

— *Lieu de prélèvement*

L'INTERVENTION

Tout a été dit sur les interventions.

Le nettoyage (savonnage et antiseptiques) de tout le membre blessé devra être minutieux.

Garrot pneumatique et main de plomb sont les deux moyens de faire ce genre d'intervention avec un maximum de facilité.

Les compresses seront enduites de sérum physiologique pour ne pas ériger les tissus.

Nous insistons sur la valeur de l'outillage et sur sa finesse. Etre atraumatique est mettre un certain nombre de chances de plus avec soi.

A la fin de l'opération, le pansement avec gaze séparant bien les doigts, doucement compressif, le tout entouré de coton hydrophile et cardé, un plâtre palmaire ou une attelle plâtrée sont faits, la main étant évidemment en position de fonction.

SOINS POST-OPERATOIRES

Le malade est ramené dans son lit.

On surélève la main plâtrée sur un coussin, le coude étant sur le plan du lit.

Le blessé est mis pendant quatre jours aux antibiotiques.

La plaie est surveillée, mais de loin pourrait-on dire. Seule la bande est changée, le pansement restant en place. Ceci d'ailleurs suffit pour déceler un écoulement suspect de la plaie suturée.

Au bout de 21 jours d'immobilisation, nous enlevons le plâtre, les sutures cutanées et le matériel (broches, pull-out wire).

LA REEDUCATION

1) *Les massages.*

La plaie cutanée étant bien cicatrisée, notre opéré est pourvu de suite d'un bon de massages.

Le masseur commence d'une façon extrêmement douce la mobilisation passive de la main opérée.

Afin qu'une circulation active se fasse dans les doigts suturés et que l'œdème soit évité, une partie de chaque séance est consacrée aux massages d'appel sur l'avant-bras.

Le masseur doit surveiller attentivement l'état de la peau.

A mesure que les jours passent, les massages deviennent plus vigoureux et la participation très active du blessé est recherchée.

Les doigts du kinésithérapeute servent de résistance antagoniste chaque jour un peu plus vive.

Des exercices sont prescrits.

Exemple : faire épouser au doigt opéré la forme d'une bouteille qui roule sur une table.

MOREL FATIO a imaginé de faire faire des mouvements de flexion des doigts dans un seau plein de mercure, ce qui réalise, grâce à la densité de ce produit, un exercice de force suffisant en même temps qu'un massage évitant l'œdème.

La moyenne des massages chez chaque blessé a été, dans notre service, de trente environ. Le minimum de 10 pour obtenir une récupération complète, le maximum de 70 chez un blessé âgé.

2) *La physiothérapie.*

La radiothérapie est prescrite une fois sur trois.

L'ionisation iodée : il est souvent difficile de faire la part, dans un bon résultat, de la récupération spontanée et de celle due à la physiothérapie. Pourtant, dans de nombreux cas nous avons constaté une amélioration très spectaculaire due sans contestation à l'ionisation iodée.

LES TECHNIQUES

1 — MATERIEL DE SUTURE

Dans la statistique que nous présentons, il a été utilisé la plupart des matériaux de suture.

En effet, en 1948-49-50, nous avons un certain nombre de tendons qui ont été suturés au lin, matériel qui n'est peut-être

pas aussi mal supporté qu'on veut bien le dire, bien qu'il ne soit pas recommandé, car il donne des réactions inflammatoires.

Si nous citons le catgut, pour mémoire, c'est parce que nous avons deux cas suturés en 1948 par un interne de garde, mais ce matériel a fait depuis longtemps la preuve de son pouvoir générateur de fibrose.

Nous avons utilisé longtemps le fil d'acier atoxique, puisque fidèles aux techniques de Sterling Bunel, en particulier au pull-out wire.

Actuellement, la soie noire a notre faveur pour toutes les sutures tendineuses. Elle est d'ailleurs utilisée de concert avec les broches pour les embrochages type Verdan.

2 — LES INCISIONS CUTANÉES.

Elles obéissent à des principes stricts de chirurgie plastique que nous ne ferons que rappeler brièvement ici.

— Il ne faut pas inciser suivant la ligne de projection d'un tendon, ni le long d'un pli de flexion.

— Il ne faut pas oublier que les articulations métacarpo-phalangiennes correspondent au pli transverse palmaire et non au pli de la base des doigts, ni que certaines zones mal vascularisées, comme le triangle médiopalmaire de Convey et Stark, doivent être respectées ainsi que les zones de préhension ou d'appui.

En effet la vascularisation de la paume est inégalement répartie, comme l'ont montré les injections de radio-opaque faites par les deux auteurs cités : il y a trois zones tégumentaires distinctes :

— La zone de l'éminence thénar ;

— une zone hypothénarienne ;

— une portion palmaire située au-delà du pli transverse distal qui encadre un triangle médian à sommet proximal pauvrement vascularisé.

Il faut donc éviter les vastes décollements à ce niveau, s'il existe déjà des troubles circulatoires. C'est pourquoi les lambeaux palmaires sont mal supportés chez les malades atteints d'une maladie de Dupuytren.

A l'avant-bras et dans le canal carpien, nous pratiquons un abord large, en agrandissant la plaie dans le cas d'intervention primitive suivant le principe des baïonnettes ou des sinuosités.

A la partie distale de la paume et aux doigts, le problème ne sera pas le même s'il s'agit de sutures primitives ou secondaires.

— *Interventions primitives.* Les plaies seront agrandies par des débridements latéraux branchés sur ses extrémités donnant des ouvertures en Y ou en T.

Une incision longitudinale pourra être transformée en incision de Pulvertaft. On pourra corriger une plaie mal placée par transversalisation ou plastie en Z.

Par contre, il ne faudra jamais brancher d'incision en T sur la partie moyenne d'une plaie.

Les plis de flexion devront rester en dehors des incisions de décharge.

Interventions secondaires. On a longtemps hésité à exposer largement les lésions et l'on avait la ressource de pratiquer des incisions palmaires et digitales étagées exigeant de difficiles manœuvres de tunnellisation.

Nous sommes passés par ce stade, mais avons employé très vite de larges voies digito-palmaires.

Au niveau des doigts, l'incision siège le long du bord latéral, à l'union des peaux dorsale et palmaire.

Nous avons souvent trouvé la question suivante posée dans certains articles : doit-on passer en arrière ou en avant du pédicule vasculo-nerveux digital ?

Sans que cette question soit primordiale, nous pensons qu'il vaut mieux passer en arrière de ce pédicule, c'est-à-dire que l'incision doit être effectuée entre la partie dorsale du doigt et le pédicule. En effet il est plus logique de sectionner des branches dorsales que des branches palmaires qui sont les plus utiles dans le toucher ou la préhension fine.

TUBIANA a d'ailleurs parfaitement décrit ces voies d'abord dans les Annales de Chirurgie Plastique (1960).

3 — LA SUTURE TENDINEUSE.

Les procédés de suture sont nombreux, certains fort originaux, mais désastreux quant à leurs résultats.

Nous ne ferons que décrire ici les procédés habituels dont nous nous servons ou nous nous sommes servis.

— *les sutures à fils perdus* :

— le point en cadre simple ;

— le point en cage de BUNNEL ;

— le lacet simplifié d'ISELIN.

Ces sutures, trop complexes parce que comportant trop de fau-filages, sans pour cela que le matériel soit à incriminer, rendent toujours de grands services dans les régions où l'on ne craint pas les adhérences.

Mais ce matériel laissé indéfiniment en place a souvent été accusé des échecs constatés.

— *les sutures bloquées*. Elle permettent de bloquer les extrémités proximale et distale du tendon sur place.

Il est évident que sont réalisées ici deux conditions chères à tous :

— éloigner la suture du lieu de section,

— avoir un minimum de matériel à demeure.

Le procédé de MONTANT qui transfixiait peau et tendons avec deux épingles de nourrice était contestable dans la manière de fixer les extrémités tendineuses l'une à l'autre et l'incision longitudinale médiane du doigt ainsi opéré n'était pas faite pour améliorer un pronostic déjà très réservé dans cette sorte d'intervention.

Le procédé de VERDAN, de Lausanne, qui revient à la transfixion par broche, mais avec une technique très au point, est par contre très intéressant et nous l'utilisons actuellement, et avec succès.

— *les sutures à contact amélioré*, que l'on pourrait classer dans les sutures à fils perdus, ne semblent guère souhaitables eu égard au volume de l'affrontement lorsqu'il s'agit de suture en biseau ou en pince.

4 — LES SUTURES TERMINALES ET LES RÉINSERTIONS

Dans certaines circonstances, on utilise ou non la partie distale du tendon fléchisseur profond.

a) — utilisation du bout distal :

- par rabattement en bloc ;
- par insertion en sandwich dans le bout distal dédoublé dans le plan antéropostérieur.

Ces deux procédés nous ont donné satisfaction.

b) — réinsertion :

- par un lacet de fil d'acier dont les bouts sont passés à travers l'os et l'ongle et noués sur un bouton (procédé de BUNNEL).

ISELIN, répugnant à traverser le lit de l'ongle, préfère mettre le bouton au sommet de la pulpe. Il semble que ce système puisse être générateur de nécrose.

- par réinsertion directe de la greffe, en faisant une boucle autour de la phalange distale (procédé de PULVERTAFT).

Nous n'avons réalisé que rarement cette insertion qui a l'inconvénient d'être fort volumineuse.

LES GREFFES

INDICATION DES GREFFES TENDINEUSES.

La décision est souvent difficile à prendre dès qu'il s'agit d'interventions retardées ou de réinterventions.

— Le blessé aura déjà eu le temps de s'adapter à un doigt raide et préfère en rester là.

— Le blessé préfère l'amputation à une nouvelle et longue interruption de travail.

— L'échec d'une intervention primitive donne matière à réflexion au chirurgien qui ne sait pas, tant que la lésion n'est

pas exposée, quelle masse de tissu cicatriciel il va rencontrer, la dégénérescence fibreuse s'étendant souvent hors de la région tendineuse.

- Enfin de nombreux éléments vont jouer ou pour ou contre :
 - valeur des teguments : la couverture cutanée doit être de bonne qualité ;
 - rétraction de la peau et aspect de la cicatrice ;
 - jeu articulaire : il doit être normal ;
 - aspect général du doigt qui se présente souvent luisant, amaigri, peu propice à une nouvelle intervention ;
 - le siège de la première suture ;
 - le diagnostic de la cause de l'échec : lachage de suture ou blocage pur et simple ;
 - la psychologie du blessé.

LES GREFFONS

QUALITÉ DU GREFFON.

Les différents facteurs qui conditionnent le choix du greffon sont les suivants :

- la longueur ;
- le calibre ;
- la facilité de prélèvement et le fait que l'on puisse prélever en même temps son tissu de glissement.

LIEU DE PRELEVEMENT.

— Le tendon fléchisseur superficiel, commode, puisque sacrifié au départ. Nous l'avons utilisé quelquefois, mais assez rarement. En effet, d'abord trop gros, il est dépourvu de para-tendon. Nous nous en sommes servis toutefois lors d'une greffe primitive qui fut malheureusement un échec pour des raisons sur lesquelles nous reviendrons.

— Le petit palmaire, idéal pour STERLING BUNNEL mais qui, prélevé par stripping avec son paratendon, ce qui supprime le

tissu cellulaire paratendineux, manque malheureusement une fois sur quatre ou cinq, selon les auteurs.

— Le plantaire grêle, intéressant pour les greffes multiples, utilisé par GOSSET.

— L'extenseur des orteils. Nous utilisons l'extenseur du deuxième orteil dans la plupart de nos greffes. Sa longueur, son calibre sont excellents. Le pédieux suppléant, les blessés ne sont pas gênés. Notons toutefois qu'un certain pourcentage de ceux-ci se plaint de douleurs séquellaires à la face dorsale du pied, longtemps après le prélèvement.

LES INCISIONS.

Nous avons traité ce sujet à la rubrique « Interventions secondaires ».

EXPLORATION DES LÉSIONS.

C'est le temps le plus délicat de l'intervention.

Après avoir individualisé le paquet vasculo-nerveux collatéral, nous excisons le tissu cicatriciel et la gaine ou ce qu'il en reste. Le problème important dans ce temps opératoire est la question de savoir le sort que l'on réserve aux poulies de réflexion.

1° — *Conservation.*

Les gaines fibreuses constituent un danger sérieux en raison des adhérences qu'elles contractent avec les tendons.

Aussi, préserve-t-on leur action de poulies de réflexion en en conservant toutefois que le minimum indispensable, c'est-à-dire une zone de réflexion de 6 à 7 mm de large.

Cette conservation a lieu si la poulie a été respectée complètement par le tissu fibreux, que sa lumière n'ait pas rétrécie et que la greffe y glisse sans effort.

2° — *Ablation.*

Si la lumière d'une poulie est occupée même en partie par du tissu fibreux en voie d'organisation, nous n'hésitons pas à sacrifier celle-ci et à en reconstituer une autre à l'aide d'un greffon, le plus souvent le fléchisseur superficiel réséqué.

MICHON et VERDAN déclarent avoir renoncé à toute plastic

de poulie contemporaine à la greffe, les quelques tentatives qu'ils ont faites ne leur ayant pas semblé très heureuses.

— Technique :

- Pour la poulie intermédiaire, nous suturons latéralement au périoste une greffe hémi-circonférentielle.
- Pour la poulie distale, nous nous servons d'une des bandelettes d'insertion du fléchisseur superficiel que nous suturons en écharpe soit d'un bout de celui-ci. Actuellement, nous évitons de reconstituer la poulie distale dont on peut fort bien se passer et qui supprime une source d'adhérences supplémentaire.

L'excision du tissu fibreux doit être très soigneuse et complète. Mais l'un des inconvénients les plus dangereux pour le devenir fonctionnel du doigt est le fait de poser la greffe sur le périoste, problème que nous avons résolu par des engainements cellulograisseux.

Nous n'aurions garde d'oublier de vérifier l'élasticité du muscle en même temps que le jeu du tendon dans les zones supérieures afin de savoir s'il n'a pas contracté d'adhérences ou s'il n'est pas le siège d'une rétraction irréversible.

Quand à la conduite à tenir vis-à-vis du fléchisseur superficiel, elle n'est plus discutée depuis longtemps.

— Nous n'avons qu'un ou deux cas où seul le tendon fléchisseur profond ait été lésé. La prudence exige alors que nous sauvagardions l'intégrité du superficiel.

— S'il est lésé, son excision évite qu'il contracte des adhérences et compromette le résultat de la suture ou de la greffe du profond en même temps qu'elle donne de la place au greffon.

MISE EN PLACE DE LA GREFFE.

Le tendon prélevé, manipulé précautionneusement, est maintenu dans une cupule de sérum pénicilliné.

Pour des raisons de commodité, on commence par la suture distale.

TENSION DE LA GREFFE.

TUBIANA pense qu'il est indispensable pour apprécier la longueur de la greffe de suturer les téguments des doigts, la longueur étant appréciée le poignet en rectitude, les doigts étant placés à 15° de flexion de plus que dans la position normale de fonction.

Pour l'appréciation de la tension, nous calculons la longueur de la greffe en mettant tout simplement le doigt en position de fonction. Il semble que ces différents procédés ne varient que de quelques degrés et n'ont en pratique qu'une importance minime. Notons, toutefois, qu'il vaut mieux avoir un tendon un peu trop court, ce qui se rattrape par l'élasticité du muscle, qu'un tendon trop long. Ceci nous est arrivé une fois et, si le résultat technique était parfait, le malade fléchissant chaque phalange prise à part à 90°, le résultat pratique l'était moins la flexion globale du doigt ne se faisant qu'à demi, la distance à la paume restant de 2 centimètres.

LES ENGAINEMENTS — LE TISSU DE GLISSEMENT

Afin que ce chapitre de généralités soit complet, nous tracerons les grandes lignes de ce problème afin seulement de le situer et d'en tracer un bref historique. Nous en reparlerons à propos des ténolyses.

De nombreuses tentatives ont été faites pour engainer le tendon réparé dans des membranes destinées, en l'isolant, à l'empêcher de contracter des adhérences avec les tissus voisins.

Depuis longtemps déjà certains auteurs avaient essayé d'entourer le tendon par de la vaseline ou de l'entourer de graisse.

BLOCH et BONNET critiquèrent vivement ces procédés d'engainement. Pourquoi espérer, disaient-ils, qu'elle isolera le tendon si elle doit, comme tout transplant, se réhabiliter elle-même ?

Nous savons depuis qu'une phase d'adhérence semble obligatoire pour la cicatrisation du tendon. Ceci pourrait expliquer d'ailleurs pourquoi ISELIN, employant des substances inertes, découvrait au 20^{me} jour le lachage des sutures, les extrémités tendineuses n'ayant aucune ébauche de réparation.

Pourtant nous employons depuis longtemps du tissu de glis-

sement, et avec bonheur, et le problème reste le même pour le tendon qui doit se nourrir, ce tissu de glissement étant dès les premiers jours aussi imperméable qu'une gaine de polyéthylène.

Pourquoi ajouter ce tissu supplémentaire puisque, comme le disent BLOCH et BONNET il est destiné à être réhabilité, donc à contracter des adhérences ? Nous essaierons d'en donner une explication (voir chapitre : Ténolyses).

Un certain nombre de ténolyses que nous avons faites et pour lesquelles nous n'avions fait qu'exciser minutieusement le tissu fibreux pour finir par faire au tendon un lit à la rugine n'ont donné que des échecs. Était-ce parce que nous avons mis en contact un tendon avec un os dépériosté et avec des tissus traumatisés donc générateurs de fibrose ? C'est sûrement une partie de l'explication dont nous ne saurions toutefois nous contenter.

Ce même genre d'intervention avec mise en place de tissu de glissement ne nous a donné par contre que des satisfactions.

Quand avons-nous employé le tissu de glissement ?

— Dans les interventions secondaires tout d'abord, afin d'isoler le tendon :

1°) du lit fibreux fraîchement excisé,

2°) de la poulie dont on espérait qu'elle ne contracterait pas d'adhérences.

— Dans les interventions primitives afin que la suture et le cal ne soient pas en contact avec les tissus voisins, dans la paume ou dans les doigts.

Il nous est même arrivé d'isoler une suture du médian des tendons dans la zone 7 au cours d'une réintervention pour phénomènes douloureux. La disparition de ceux-ci nous a montré que nous avons fait le seul geste efficace.

LIEU DE PRELEVEMENT.

Nous prélevons ce tissu à l'avant-bras sur le relief du long supinateur.

CHAPITRE IV

LES PLAIES TENDINEUSES DANS LA ZONE 7

— RAPPEL ANATOMIQUE

— LIMITES DE LA ZONE 7

— LA LÉSION NERVEUSE

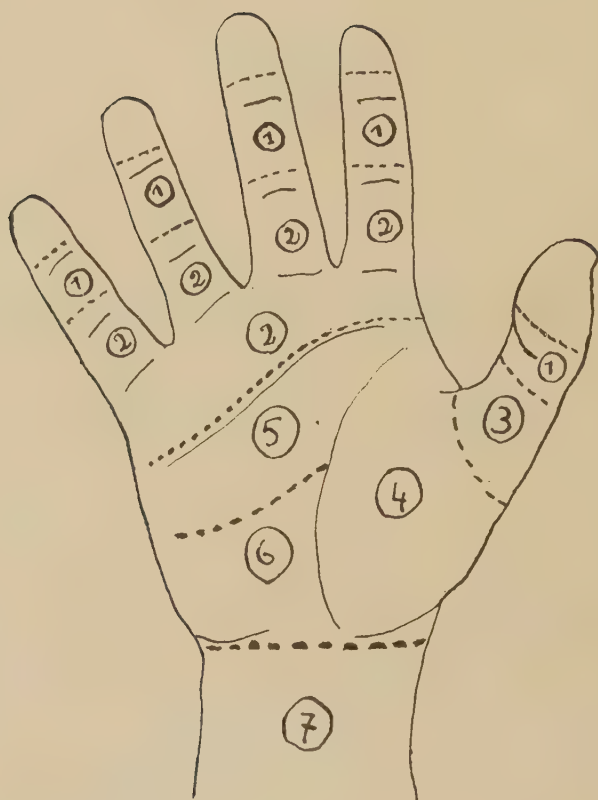
— RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

— MOTRICITÉ — SENSIBILITÉ

— DIAGNOSTIC DES PARALYSIES DE LA MAIN

— NATURE DES PLAIES DU POIGNET

— OBSERVATIONS ET RÉSULTATS



ZONES TOPOGRAPHIQUES

La répartition que nous avons adoptée est celle mise en honneur par CL. VERDAN et J. MICHON dans leur rapport, (*Revue de Chirurgie orthopédique*, Tome 47, N° MAI-JUIN 1961).

RAPPEL ANATOMIQUE

En considérant une coupe du poignet de dedans en dehors, nous trouvons :

— un plan profond reposant sur le carré pronateur formé des tendons fléchisseurs profonds.

— un plan superficiel formé par les tendons fléchisseurs superficiels.

En dehors, le long fléchisseur propre et l'artère radiale qui lui est externe.

Au-dessus du long fléchisseur propre, nous avons le grand palmaire.

En dedans de ce dernier, le petit palmaire recouvre le nerf médian lui-même au-dessus du fléchisseur superficiel de l'index.

En dedans des deux plans tendineux, le paquet vasculo-nerveux cubital est recouvert par le muscle cubital antérieur qui lui est interne en même temps que superficiel.

Dans cette zone, les tendons sont enveloppés de paratendons.

LIMITES DE LA ZONE 7

Elle correspond au tiers inférieur de l'avant-bras avec pour limite distale le pli de flexion du poignet.

LA LÉSION NERVEUSE

Section complète du nerf.

La plupart des sections tendineuses au poignet est accompagnée de lésions nerveuses. Si la majorité de celles-ci sont occasionnées dans le territoire étudié par des plaies, il ne faut pas oublier que chez le blessé vu tardivement l'interruption de

l'influx nerveux peut relever soit d'un étranglement cicatriciel et que l'ischémie par striction des vaisseaux est responsable de la réaction de dégénérescence, soit de l'œdème entourant le médian dans le canal carpien ou le cubital dans la loge de Guyon. cellules de Schwann, l'organisation du tissu conjonctif aboutissent à la formation de deux extrémités hypertrophiées qu'on devra réséquer.

Cette dégénérescence fibreuse dont l'amplitude n'est pas prévisible est l'argument de nombreux auteurs pour prôner la suture secondaire.

Section incomplète du nerf.

Il est indispensable de refermer la plaie nerveuse en suturant le névrilemme. La formation de tissu cicatriciel engendrerait autrement l'étranglement de la partie saine du nerf et une paralysie.

On peut avoir une interruption de l'influx nerveux sans section :

- par contusion. Ce problème n'entre pas dans le cadre de notre étude.
- par interruption incomplète. C'est le problème des paralysies dû à un voisinage fibreux que l'on trouve dans les interventions secondaires.

La section nerveuse donne toujours des troubles de la trophicité :

- des troubles de la sudation ;
- des troubles vaso-moteurs ;
- la peau, de squameuse devient lisse ou atrophique ou reste cyanotique ;
- les doigts s'atrophient.

Le tout donne un revêtement cutané qui sera difficile à greffer, ce qui permet de souligner l'urgence du problème nerveux.

Dans les interventions primitives, beaucoup d'auteurs se contentent de mettre un point à la soie pour affronter les tranches de section du nerf sans relation.

SEDDON, WERTHEIMER condamnent la suture primitive car il est impossible de préjuger du développement du tissu fibreux dans les deux extrémités.

BUNNEL, RANK, WAKEFIELD sont favorables à la suture immédiate.

C'est la conduite que nous avons adoptée.

Nous ne nions pas les arguments de SEDDON, mais l'atrophie rapide des muscles de la main demandera une longue rééducation après la suture si cette dernière a été retardée.

Lors d'une réintervention, nous trouverons les conditions énumérées plus haut au chapitre « Trophicité », conditions qui sont loin d'être favorables.

De plus, l'expérience nous a montré que lorsqu'il s'agit de réopérer un blessé, soit pour une lésion nerveuse, soit pour une lésion tendineuse, le patient ne revient que rarement.

Par contre, dans le cas de nerf trop dilacéré ou lorsqu'il existe une perte de substance, nous savons attendre. Nous plaçons un point d'amarrage et de repérage sur le nerf.

RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

— *Motricité.*

— Le nerf radial assure :

a) l'extension du poignet et des phalanges intermédiaires et distales des doigts.

b) l'abduction et l'extension du pouce. C'est un nerf d'attitude.

— Le nerf cubital assure :

a) la flexion de la phalange basale et d'extension des phalanges intermédiaires et distales des doigts.

b) l'abduction du pouce.

C'est le nerf de la préhension forte.

— Le nerf médian assure :

a) les mouvements d'opposition du pouce, la flexion des phalanges intermédiaires et distales des doigts.

C'est le nerf de la préhension fine.

— *Sensibilité.*

Ces trois nerfs se partagent l'innervation sensitive de la main.

— Le nerf radial pour la moitié externe de la face dorsale de la main.

- Le nerf cubital pour la partie interne de la face dorsale de la main, mais surtout la partie interne de la face palmaire de la main :
- éminence hypothénar,
- 5^{me} doigt,
- moitié interne du 4^{me} doigt.

— Enfin, les trois nerfs participent à l'intervention trophique et sympathique de la main. Si le rôle du radial est mineur, par contre celui du nerf cubital et encore plus du nerf médian est majeur et les troubles trophiques associés à la perte de la sensibilité de la peau conduisent souvent à des altérations de celle-ci, mettant obstacle aux tentatives de récupération secondaires palliatives.

DIAGNOSTIC CLINIQUE DES PARALYSIES DE LA MAIN.

Cette question a été particulièrement étudiée par SCHNEPP (les mains paralytiques traumatismes. Cahiers médicaux lyonnais, février 1962) et nous ne rappellerons ici que les symptômes les plus importants.

Les paralysies radiales.

Le syndrome de la paralysie radiale au niveau de la main est bien connu. Le poignet ne peut être mis en extension. Le sujet ne peut étendre les deux dernières phalanges des doigts et surtout il ne peut réaliser l'extension et l'abduction du pouce.

Les paralysies cubitales.

C'est une paralysie des muscles hypo-thénariens, des interosseux et de l'abducteur du pouce. Cette main paralysée est caractérisée par la classique griffe des doigts.

L'examen de la main par ailleurs montre immédiatement une atrophie importante des espaces interosseux, de l'éminence hypo-thénar et un aplatissement de l'éminence thénar correspondant à l'atrophie de l'abducteur du pouce. La recherche du signe du journal montre que l'abduction du pouce se fait sans force.

Les paralysies du médian.

Le pouce se place sur le même plan que les autres métacarpiens, l'éminence thénar est atrophiée, la préhension fine est devenue impossible par perte de l'opposition du pouce qui ne peut venir en avant du plan de la main et aussi la perte de sensibilité pulpaire des trois premiers doigts.

SCHNEPP souligne la difficulté à préciser le diagnostic de façon exacte dans les paralysies traumatiques de la main quand on voit le malade tardivement alors que les troubles physiopathiques se sont ajoutés au déficit neuro-moteur, que des phénomènes d'œdème, de sclérose, de rétraction sont venus fixer les articulations digitales et métacarpo-phalangiennes, si bien qu'on ne peut plus juger par le simple examen clinique de la récupération ou non de la motricité de certains muscles.

NOS RESULTATS.

Si les plaies du poignet opérées nous ont donné en général de très bons résultats, elles n'en sont pas moins graves.

En effet, à la multiplicité des sections tendineuses s'ajoute dans la plupart des cas, comme nous l'avons dit plus haut, des lésions nerveuses ou des lésions vasculaires, si bien qu'à la perte de flexion s'ajoutent paralysie, insensibilité, troubles ischémiques.

Indépendamment des tendons, c'est le nerf médian qui est le plus souvent touché. Le pronostic, favorable dans cette région, n'en est pas moins sérieux du fait que la multiplication des sutures dans une zone restreinte risque de donner des réactions fibreuses importantes génératrices d'adhérences.

Les lésions devront être exposées largement et l'intervention devra avoir lieu sous garrot, en résumé dans les meilleures conditions.

Une grande incision en baïonnette nous permettra de trouver aisément le bout distal du nerf ou celui d'un tendon.

Par contre, l'incision économique ne peut apporter que des mécomptes comme le démontre ce qui suit : Un malade ayant été envoyé pour échec de suture du médian et des tendons fléchisseurs, nous trouvâmes — et la littérature médicale cite de

nombreux cas semblables — le bout proximal du médian suturé à l'extrémité distale d'un fléchisseur.

NATURE DES PLAIES DU POIGNET

Sur 12 blessés dans cette zone, 7 coupures avaient été occasionnées par du verre, 3 par écrasement (moule, machine à injection, barre d'acier).

Ces douzes accidents représentaient les sutures de :

— 58 tendons,

— 7 nerfs médians,

dont l'un porteur de deux sections et un autre d'une section partielle

— 3 nerfs cubitaux,

et les ligatures de trois artères cubitales

— 2 artères radiales.

Nous avons obtenu 8 remarquables succès, 2 résultats moyens, 2 échecs totaux.

Nous avons suturé primitivement les nerfs en même temps que les tendons. Toutefois, le nombre restreint de sutures effectué dans la zone 7 ne nous permet pas d'affirmer la supériorité de la réparation primitive des nerfs sur la réparation secondaire.

Pourtant, il semble bien que la première ne soit pas plus décevante. Il est évident que lors de la découverte secondaire d'un médian, il est facile de réséquer un hématome qui s'est organisé et d'affronter des surfaces franches. Mais, nous pensons qu'avec un maximum de précautions (garrot entr'autres), on puisse obtenir de bons résultats en interventions primitives.

Voici quelques observations illustrant la réparation des plaies dans cette zone.

M. Ch. se présente à la garde le 4 juin 1953 avec une plaie profonde du poignet ayant sectionné les palmaires, tous les fléchisseurs superficiels et le nerf médian. Les fléchisseurs profonds sont sectionnés partiellement. Le malade se présentant

en état d'ébriété, il est difficile de faire préciser les circonstances de l'accident.

L'hémostase est pratiquée sous anesthésie locale et la plaie infiltrée de pénicilline.

Le lendemain, 5 juin, intervention au bloc opératoire sous anesthésie générale et garrot.

Nettoyage de la plaie.

Suture du tendon profond de l'index. Reconstitution du plan cellulaire de glissement entre tendons superficiels et profonds.

Suture de tous les tendons superficiels après débridement vers le haut pour repérage de l'extrémité proximale.

Suture du névrilemme du nerf médian.

Plâtre doigt en flexion.

Le 25 juin, ablation du plâtre.

Le 4 juillet 1953, bon mouvement d'enroulement des doigts, seule la phalange terminale de l'index est insensible.

Le 7 juillet : à la consultation spécialisée, on observe : du point de vue moteur, le court abducteur fonctionne avec un peu moins de tonus qu'il n'est normal. Du point de vue sensibilité : topographie de dysesthésie classique dans le domaine du médian, bien dessinée sur la face palmaire par une aire dyskeratôsique de correspondance. Mais le pronostic est bon.

Le 24 novembre 1954, en revoyant ce malade, nous constatons qu'il n'existe plus aucun signe de déficit moteur ou sensitif. Il n'y a aucune différence entre les deux mains.

M. R., qui a passé la main à travers une vitre, est hospitalisé le 30 mars 1957.

L'intervention a lieu quelques heures plus tard, sous anesthésie générale et avec garrot.

Le médian est sectionné à deux endroits, le trait inférieur étant incomplet.

L'artère radiale, le fléchisseur propre du pouce, les deux palmaires, le fléchisseur superficiel de l'index ont subi un sort analogue.

On lie l'artère, on suture sous les tendons.

Le 23 avril, ablation du plâtre.

18 jours plus tard, le blessé est mis aux massages.

Le 3 juillet 1957, le compte rendu de la consultation spécialisée est le suivant :

résultat remarquable après 3 mois d'une suture tendineuse associée à une suture du médian.

— moteur : déficit partiel du court abducteur du pouce droit.

— sensitifs : hypoesthésie topographique classique.

Bon pronostic. Faire 15 séances d'électricité.

Le 26 juillet 1957 : reprise du travail.

Le 28 décembre 1957 : sensibilité, motricité normales.

Il n'est pas question d'analyser ici tous les succès que nous avons obtenu dans la zone 7.

Par contre, nous pensons pouvoir tirer un certain enseignement de nos échecs complets ou partiels.

M. DR. se présente le 19 septembre 1952, avec une section de tous les fléchisseurs, du cubital antérieur, des nerfs médian et cubital due aux bris d'une bonbonne.

Sous anesthésie locale, il est pratiqué une suture des 8 tendons par un double cadre de fil métallique.

Le 3 décembre 1952, pas d'amélioration.

Le déficit moteur paraît porter plus sur le médian que sur le cubital.

L'éversion du pouce dans le signe du journal se fait côté cubital, ce qui indique un déficit plus important du côté du court abducteur.

Il est difficile d'apprécier l'action des interosseux et des lombricaux, car la griffe est partiellement déterminée par la rétraction des tendons fléchisseurs.

Au niveau de l'index suffisamment souple pour exécuter le mouvement des lombricaux et interosseux, on se rend compte que le mot d'index n'est pas possible.

La récupération semble possible si l'on arrive à assouplir le groupe des tendons rétractés et adhérents.

Le 2 janvier 1953, l'index a récupéré tous ses mouvements.

Pas d'extension active des autres doigts.

Le 16 février 1953, le malade est à 70 massages.

Le 29 avril 1953, contrairement à ce qui avait été dit au début, le médian semble mieux fonctionner que le cubital. En réalité, c'est une question de degré de paralysie. La griffe cubitale est définitive.

Le 18 mai 1953, on note une grosse tuméfaction qui semble être une cicatrice à tous les tendons.

Ce malade a été revu quelques années plus tard : il n'y a pas eu d'amélioration.

Que peut-on reprocher à cette intervention ?

L'anesthésie locale tout d'abord et le non usage du garrot. De plus, il semble qu'il ne faille pas suturer un aussi grand nombre de tendons sans danger de voir se former un bloc fibreux. La suture des tendons profonds suffisait.

Il peut paraître prétentieux d'affirmer ceci, alors que jusqu'à ce jour nous n'avons jamais pratiqué, dans les circonstances susdites et dans cette région, la suture des tendons fléchisseurs profonds seuls. Ceci par crainte de voir le bout distal des superficiels livré à lui-même être générateur d'adhérences.

MICHON et VERDAN, ainsi que DUPARC, paraissent être satisfaits de cette solution. Mais, à priori, nous devenons tout de suite des partisans de ce système qui résoud une difficulté.

L'accident de M. De. du 21 avril 1952, ressemble étrangement au précédent.

Tous les tendons fléchisseurs sont sectionnés, ainsi que l'artère et le nerf cubital, le nerf médian.

Le résultat éloigné est mauvais. Paralysie médio-cubitale avec griffe totale.

L'intervention sous anesthésie locale a eu lieu sans garrot.

Ces deux opérations ont quatre caractères communs :

- anesthésie locale,
- absence du garrot peropératoire,
- nombre très important de tendons suturés,
- lésions nerveuses concomitantes.

S'il nous est difficile d'affirmer, sur une statistique restreinte,

il est troublant de constater l'analogie des lésions et des résultats chez ces deux blessés.

Suturer les tendons indispensables et alors réparer primitivement les nerfs dans de bonnes conditions eût été la meilleure solution.

D'autre part, ceci nous permet de réaffirmer l'importance et la minutie avec lesquelles doivent être effectuées les interventions tendineuses, même si l'on opère dans une zone de pronostic favorable comme le poignet.

Nous avons eu à opérer des traumatismes plus graves, sur des membres presque irrécupérables. Malgré cela, les résultats n'ont pas été aussi mauvais qu'on aurait pu le penser. Nous nous posons seulement la question de savoir quel aurait été le résultat obtenu par le malade suivant, si nous n'avions partout réparé primitivement et laissé le tissu cicatriciel s'organiser.

M. C. se présente le 7 novembre 1957 avec un écrasement du poignet droit et une luxation du carpe. Sa main a été prise dans une machine à injection.

Voici ce que l'on trouve sur sa fiche à l'entrée :

- énormes dégâts des parties molles.
Sur toute la face dorsale de la main, la peau est soulevée par un hématome considérable. La peau est entièrement lisse très fine et très fragile.
- plaie pénétrante de la face antérieure du poignet droit, section du nerf médian, des grand et petit palmaires, ouverture articulaire.
- plaie postérieure du poignet avec section de l'extenseur propre de l'index et ouverture articulaire du carpe.
- dislocation du carpe qui est instable dans toutes ses articulations.
- écrasement de l'auriculaire.

Voici ce qui fut fait immédiatement : Parage de la plaie antérieure du poignet, suture du médian à la soie triple zéro par quatre fils prenant le périnèvre, suture du grand palmaire et du petit palmaire, au catgut à résorption lente, suture du ligament antérieur, suture de la paume, parage de la plaie postérieure avec suture du tendon extenseur au catgut chromé, ponction de l'hématome de la face dorsale, amputation partielle de l'auriculaire, réduction du carpe, injection de 5.000.000 de pénicilline locale, sérum antitétanique. Pansement au tulle gras avec coton en position de légère flexion du poignet.

Le 14 novembre 1957, pansement. Excellent état des sutures. La peau soulevée par l'hématome semble vouloir revivre, sauf quelques centimètres carrés qui demeurent violacés.

A revoir dans cinq ou six jours pour greffe possible si la nécrose se précise.

Le 14 novembre 1957 : radio de contrôle. Bonne position des os du carpe.

Le 29 novembre 1957 : le malade sort. A l'examen de la sensibilité, seule la face pulpaire du pouce n'a pas retrouvé une sensibilité fine, mais la pression est perçue. Récupération très rapide, semble-t-il, de la sensibilité. Excellent état de la cicatrice.

Le malade est mis aux massages. Il va en subir 50.

Le 5 mars 1958, le médecin spécialisé met ce compte rendu sur la fiche de notre blessé : cubital à la main normal, médian normal : il semble bien que le court abducteur se contracte un peu, mais sans force.

Il semble, par contre, que le tendon fléchisseur du pouce soit interrompu. Peut-on lui courir après ou bien est-il adhérent ?

Le 3 avril 1958, nouvelle intervention. Incision de recherche du médian. Celui-ci est repéré : la suture est solide. Le fléchisseur du pouce n'est pas trouvé. Incision de la paume avec section du canal carpien. Le fléchisseur du pouce très adhérent sur 4 à 5 cm est fixé à la partie profonde du canal carpien par son extrémité.

Libération. On le suture au bout proximal du fléchisseur profond de l'annulaire que l'on sectionne à la bonne longueur.

Fermeture du canal carpien au catgut à résorption lente.

Le 11 avril 1958, le malade repart de nouveau chez lui.

Un traitement par ionisation iodée et radiothérapie est instituée.

Le 28 juin 1958, à la consultation, on note un excellent résultat pour le pouce dont la flexion est parfaite, mais l'abduction est pratiquement nulle.

RESULTATS DE LA ZONE 7

Blessés	Nombre de lésions tendineuses	Lésions associées	Résultats
Sutures primit.			
M. Ja.	2	nerf médian	bon
M. Pu.	3	artère cubitale	très bon
M. Ch.	4	nerf médian	très bon
M. Ri.	4	artère radiale nerf médian en 2 endroits	très bon
M. De.	12	nerf cubital nerf médian partielle- ment	paralysie médiocubi- tale
M. Cu.	2	ouverture de l'articu- lation du carpe et dis- location. nerf médian section des extenseurs	très bon
M. Ra.	2	écrasement ostéo arti- culaire du poignet	moyen au point de vue moteur
M. Dr.	8	nerf médian nerf cubital	recupération dans le domaine du médian. griffe cubitale.
M. Ad.	5	nerf médian artère radiale	moyen au point de vue moteur. légère hypoesthésie
M. Tr.	6	nerf cubital artère cubitale	bon
M. Ja.	5		bon
Sutures second.			
M. Ca.	5		bon

Le malade reprend son travail le 17 juillet 1958. Il est revu en 1960 avec un excellent résultat.

La réparation secondaire dans la zone 7.

Quant à la réparation secondaire à ce niveau, nous ne pensons pas qu'elle puisse être envisagée d'emblée.

En effet, le climat secondaire dans cette zone est nettement moins favorable du fait de la fibrose constituée par la cicatrisation anarchique des bouts tendineux adhérents, de la rétraction des muscles.

Une intervention secondaire a été effectuée avec succès dans cette zone.

C'est la seule opération, à part les interventions libératrices, que nous ayons effectuée dans cette région.

CONCLUSION

Les réparations primitives effectuées dans cette zone nous ont donné la plupart du temps de bons résultats, tant au point de vue tendineux qu'au point de vue nerveux.

Il est regrettable que deux interventions n'aient pas été faites avec les moyens appropriés car les résultats présentés dans la zone 7 n'auraient sans doute fait état que de bons résultats et de deux résultats moyens.

CHAPITRE V

LES PLAIES TENDINEUSES DANS LES ZONES 4, 5 ET 6

- RAPPEL ANATOMIQUE
- PROBLEMES PARTICULIERS A LA ZONE 6
- PROBLEMES PARTICULIERS A LA ZONE 5
- OBSERVATIONS ET RESULTATS

RAPPEL ANATOMIQUE

La zone 6, qui correspond au canal carpien (5cm environ) présente la particularité d'être fermée par le ligament annulaire sur sa face antérieure.

Le canal carpien est divisé en deux gouttières :

- l'une contenant le grand palmaire,
- l'autre, tous les fléchisseurs des doigts.

Le fléchisseur du pouce a sa gaine propre.

Le médian se trouve dans l'angle des fléchisseurs superficiels du médius et de l'index, ce dernier étant plus profond.

A la partie distale du canal, le médian donne ses branches terminales.

Le nerf cubital, par contre, chemine en dedans sur la face externe du pisiforme, sur le bord interne de l'articulation, le tout étant contenu dans la loge ostéofibreuse de Guyon.

Les zones 4 et 5, correspondant à la zone palmaire moyenne, s'étendent de la sortie du canal au pli palmaire distal.

Dans cette région, les lombricaux s'insèrent sur les fléchisseurs profonds.

Les nerfs médian et cubital donnent les nerfs collatéraux qui sont accompagnés des éléments vasculaires.

L'arcade palmaire superficielle est sous aponévrotique et donne les artères digitales.

PROBLEMES PARTICULIERS A LA ZONE 6

Le nombre des blessés dans cette région n'est pas élevé du fait sans doute de son allure anatomique, mais en traumatologie toutes les localisations sont possibles.

Nous avons, entr'autres, sous les yeux, la fiche d'un accident dû à une scie circulaire ayant déchiqueté la main dans le sens

longitudinal, en sectionnant dans le canal carpien le médian, les fléchisseurs de l'index du médius et de l'annulaire.

— La réunion des sutures d'un nombre trop important de tendons dans l'étroit défilé qu'est le canal carpien pose d'abord le problème de la place.

Des cals tendineux trop volumineux sont susceptibles de devenir non seulement une gêne, mais encore entraîner un phénomène de blocage.

J. DUPARC, puis VERDAN et MICHON soulignent la difficulté technique d'une réintervention dans cette région, surtout lorsque l'on a le déplaisir de réintervenir après un confrère malchanceux.

— Mis à part ces cas particuliers, le principe de la suture primitive dans la zone 6 n'est pas discutable.

Malgré tout, un certain nombre de gestes semblent obligatoires :

a) la suppression de la zone rétrécie qu'est le canal carpien. Celui-ci doit être ouvert. Quelquefois même l'excision du ligament antérieur du carpe est nécessaire, mais la plupart du temps une simple section suffit.

Si l'on referme le canal carpien, la suture devra restée très lâche afin qu'il n'y ait nulle compression de son contenu.

b) une réparation tendineuse « a minima ».

Il s'agit en effet de loger dans cette zone rétrécie un nombre de tendons suturés représentant le strict nécessaire, c'est-à-dire le long fléchisseur du pouce et les tendons fléchisseurs profonds des doigts.

En conclusion, la réparation primitive est encore ici le meilleur moyen d'obtenir de bons résultats et les auteurs qui ont essayé de faire dans cette zone des réparations secondaires sont vite revenus à la suture immédiate.

PROBLEMES PARTICULIERS A LA ZONE 5

Dans cette zone, les tendons fléchisseurs se sont individualisés en paquets de deux tendons comprenant le fléchisseur superficiel et le fléchisseur profond. Comme ceux-ci sont superposés, il est rare de trouver des lésions sur l'un des deux seulement.

Le plus souvent ils sont sectionnés tous les deux, rarement le superficiel est seul lésé, plus rarement encore le profond, bien que nous ayons eu ce dernier cas chez des électriciens se servant de tournevis fins.

Les plaies de cette région s'accompagnent souvent, en sus de la lésion tendineuse, de section de nerfs digitaux ou de l'arcade palmaire.

Enfin, notons que le lombrical qui s'insère sur le tendon fléchisseur profond nous est souvent très utile pour enrober la suture que l'on vient d'effectuer.

Notre attitude réparatrice ne diffère pas de celle des autres auteurs :

- réparation primitive du fléchisseur profond ;
- résection du tendon fléchisseur superficiel.

Les résultats dans cette région sont en général excellents. Nous y avons employé aussi bien le lin que le fil métallique, la soie ou les broches.

M. Th., 21 ans, se présente le 31 janvier 1951, avec une plaie pénétrante de la paume avec section des fléchisseurs de l'annulaire.

La plaie a été occasionnée par verre (éclatement d'une bouteille).

En voici le compte rendu opératoire : sous anesthésie générale, élargissement de la plaie de la paume, découverte antibrachiale des tendons, suture au fil métallique du tendon fléchisseur profond uniquement, amarrage du fil métallique sur bouton à la base de l'annulaire. Immobilisation de la main.

Le 17 avril 1951, on fait de l'ionisation iodée.

Le 15 mai 1951, le malade reprend son travail avec un excellent résultat fonctionnel.

Ce malade, revenu six ans plus tard, montre un résultat parfait, avec flexion complète de toutes les phalanges et une sensibilité normale.

Dans cette zone, comme nous le disons plus haut, seule doit être effectuée la réparation du tendon fléchisseur profond.

Pourtant, dans l'observation suivante, les deux tendons ont été suturés. En effet, après l'accident, le tendon fléchisseur profond était sectionné alors que le tendon fléchisseur superficiel tenait par quelques fibres.

M. Le., 29 ans, entre dans le service le 28 septembre 1959, pour une plaie pénétrante de la paume de la main avec fracture du premier métacarpien et section de tous les muscles de l'éminence thénar, des fléchisseurs de l'index et des collatéraux.

L'accident a été occasionné par la chute d'une calandre.

La radiographie de la main montre une fracture du premier métacarpien. La plaie, très profonde, s'étend obliquement de dehors en dedans et de haut en bas de l'éminence thénar jusqu'au pli de flexion du médius dans la paume. Il y a section de tous les muscles de l'éminence thénar, une section très partielle des fléchisseurs du pouce, une section complète des fléchisseurs de l'index, des nerfs collatéraux dorsal externe du pouce, palmaire du pouce et palmaire interne de l'index et externe du médius et, de plus, d'un certain nombre d'interosseux. — La tête du 3^{me} métacarpien est très légèrement touchée.

On pratique successivement un nettoyage de la plaie, puis :

— ostéosynthèse du 1^{er} métacarpien. Après réduction, fixation par broche de Kirschner oblique.

— Sutures :

- des fléchisseurs de l'index, (suture appuyée par broche transfixiante) ;
- du fléchisseur superficiel qui tient encore par quelques fibres. Entre les deux sutures, on intercale un lambeau d'interosseux ;
- des muscles et aponévrose de l'éminence thénar ;
- du collatéral dorsal externe du pouce, des deux collatéraux palmaires du pouce, du collatéral palmaire interne de l'index ;
- de la peau. Pénicilline locale, sérum antitétanique, bande plâtrée, main en position de fonction.

Le 13 novembre 1959, a lieu l'ablation de la broche. Le ma-

lade est mis aux massages (il en aura 20), à la radiothérapie locale ainsi qu'à l'ionisation iodée.

Le 11 janvier 1960, a lieu la reprise du travail. Le résultat est excellent, la flexion de l'index se fait complètement avec souplesse. On retrouve l'amplitude complète des mouvements et toute la sensibilité.

Ce malade, revu depuis, montre évidemment toujours le même excellent résultat, avec la même sensibilité normale et l'amplitude complète des mouvements de flexion.

Que doit-on retenir de cette observation ?

Tout d'abord, que les lésions associées sont multiples dans cette main, que nous avons superposé deux sutures, geste à condamner bien que le résultat fonctionnel ait été excellent.

A notre décharge, le fait que le tendon fléchisseur superficiel tenait par quelques fibres et qu'en le réséquant nous étions susceptibles de supprimer notre seule chance de succès.

Par contre, nous pensons qu'il faille retenir l'interposition du lambeau d'interosseux.

Il semble que dans les réparations tendineuses uniques ou multiples, l'enrobement de la suture ou l'interposition du lombrical ou d'un interosseux, soient un geste utile responsable de nombreux bons résultats.

Dans l'observation suivante, l'interposition a été complétée par un enrobement de tissu cellulo-grasieux.

M. Vi. se présente le 1^{er} septembre 1952, avec un scalp de la paume de la main droite et une section des fléchisseurs du médius.

L'intervention a lieu sous anesthésie générale, avec garrot.

Compte rendu opératoire : parage de la plaie. Hémostase de plusieurs branches de l'arcade palmaire superficielle. Deux points de suture sur la gaine du fléchisseur de l'index largement ouverte. Le tendon superficiel lui-même est écorché. Résection aussi large que possible par la plaie du fléchisseur superficiel du médius. Suture après résection des extrémités du fléchisseur profond à la STERLING BUNNEL. Recouvrement de la zone de suture par le lombrical qui recouvre bien la face palmaire. Un petit

fragment graisseux est glissé sous le tendon au contact de la gaine fibreuse, et de la suture sur la face dorsale.

Plâtre, en position de fonction, pour 21 jours. Pénicilline, streptomycine.

Suites opératoires apyrétiques.

Le malade rentre chez lui.

Le 16 septembre 1952, on enlève le plâtre, on nettoie la plaie. Bon état local, infiltration de pénicilline.

L'index ébauche des mouvements de flexion de la phalange terminale. Le médius fléchit dans la paume sans enroulement apparent des phalanges.

29 septembre 1952 : amélioration de l'état des téguments. Le massage local fait, par expression, fondre la tuméfaction du lambeau palmaire. Sur le trajet du médius, il semble que le tendon soit peu profondément situé sous des téguments adhérents. On peut penser même qu'il y a une perforation minime par nécrose. Pour l'index, la flexion de la phalange terminale se fait bien. Pour le médius, le mouvement de la phalange terminale est très limité.

Le blessé est mis à la radiothérapie locale.

Le 6 octobre 1952, il est envoyé à Aix-les-Bains.

La main s'est un peu désinfiltrée et a récupéré de la force musculaire. Il y a tout de même une bride à la paume, en même temps qu'une arthrite sur l'articulation intermédiaire du médius.

Le 8 septembre 1952, à la consultation : la continuité du tendon fléchisseur est conservée, l'action sur la phalange terminale est de 20° environ. Il reste une flexion irréductible de la phalange intermédiaire par adhérence des languettes du fléchisseur superficiel. Une intervention sera nécessaire pour libérer ce tendon. Le tendon profond présente lui-même une adhérence à la paume qui est attaquée par radiothérapie et par de nouveaux massages.

Le 13 décembre 1952, flexion active, 120, 130, 140.

60° pour la phalange basale.

50° pour la phalange intermédiaire.

40° pour la phalange distale ;

mais les progrès sont sensibles et la reprise du travail est un élément favorable.

Le 15 décembre 1952 a lieu la reprise du travail.

Ce malade, revu en 1957, présente une flexion normale. Il manque à peine 10° dans la phalange distale. Le résultat est excellent.

M. Ju., 55 ans, se présente le 31 mai 1956 avec une section des tendons fléchisseurs de l'auriculaire droit. Plaie de la main droite occasionnée par un tesson de bouteille.

Plaie transversale de l'éminence hypothénar atteignant le bord interne de la paume. Hémorragie importante. Disparition de la flexion de l'auriculaire.

Compte rendu de l'intervention : garrot, bande d'Esmarck. La plaie est prolongée à son extrémité interne par une incision remontant vers le pisiforme.

L'examen des lésions montre :

- une section des fléchisseurs de l'auriculaire à la partie moyenne de la loge palmaire ;
- la section complète des muscles de l'éminence hypothénar, oblique en haut et en arrière, jusqu'au 5^{me} métacarpien.
- la section de deux collatéraux nerveux : tronc commun auriculaire — annulaire et annulaire — médus (tout à fait à l'extrémité externe de la plaie).

On procède alors à la recherche des extrémités tendineuses proximales : celle du tendon profond est rapidement trouvé dans la gaine du lombrical. Pour le superficiel, on s'aide d'une incision antibrachiale qui permet, par les tractions exercées, de retrouver l'extrémité par l'incision palmaire.

Suture des tendons, au lin, par un lacet en enfouissant la suture du fléchisseur profond sous le lombrical réparé.

Suture des muscles hypothénariens par trois points au catgut n° 1, les prenant en bloc.

Suture des deux troncs nerveux par soie 00000 transfixiant.

Ablation du garrot. Hémostase.

Lavage de la gaine des fléchisseurs à la pénicilline. Suture cutanée aux crins. Pénicilline locale.

Pansement. Plâtre avec flexion du poignet.

Le 20 juin 1956, ablation des pansements. Ablation des points. Petite zone de nécrose cutanée dans le lambeau. Les tendons paraissent solides.

Le 20 juillet 1956, cicatrisation terminée, sclérose de la région cicatricielle à assouplir. La flexion du doigt est satisfaisante dans toutes les articulations. L'extension est encore très limitée.

Le 28 août 1956, adhérence cicatricielle, le doigt a une bonne flexion, mais une extension limitée. Les massages sont en cours. Séances d'ionisation à faire.

10 septembre 1956 :

flexion basale 90 - 125 ;

flexion moyenne 90 - 125 ;

flexion terminale 110 - 140.

Pulpe à 1 cm de la paume. L'extension des deux phalanges terminales est incomplète : Adhérences aux tissus voisins ou des deux tendons entre eux. Appareil d'extension continue.

Le malade est revu le 29 mai 1958. Anesthésie du bord cubital de l'annulaire. Hypoesthésie du bord radial de l'auriculaire. Extension active limitée, mais l'extension passive est plus importante.

Malade revu en 1960 : résultat excellent. Il y a flexion et extension complètes de toutes les phalanges.

M. Ch., 54 ans, se présente le 21 janvier 1959 avec une section du tendon fléchisseur datant de 48 heures.

Plaie punctiforme, par ciseau de sculpteur, d'aspect douteux. Intervention le 3 février 1959.

Le point d'entrée du ciseau gouge est situé à la partie toute proximale de l'éminence thénar, au niveau de la partie inférieure du ligament annulaire. Par ailleurs, le blessé est formel sur le fait que l'instrument était dirigé perpendiculairement à la paume. Il y a donc toutes les chances pour que la lésion se trouve dans le canal carpien.

Anesthésie générale.

Bande d'Esmark.

Garrot.

Prélèvement du tendon extenseur du 4^{me} orteil droit.

Incision palmaire et antibrachiale du tendon fléchisseur du pouce.

TABLEAU DES RESULTATS DANS LES ZONES 4-5-6
26 CAS

	RESULTATS		
	Bons	Moyens	Mauvais
Sutures primitives à la Sterling Bunnell	17	2	5
	9		2
Suture secondaire	1		
Greffe	1		
	1		

Le chiffre inférieur représente le nombre de tendons du pouce suturés.

La section a porté dans le canal carpien. Une greffe paraît la seule technique possible, une suture se situant dans le canal.

Réséction des deux extrémités tendineuses pour amener les zones de suture à jouer en dehors des trajets rétrécis.

Passage de la greffe dans le canal carpien : suture. Le jeu de la greffe est satisfaisant. Fermeture. Pénicilline locale. Attelle plâtrée, le poignet et le pouce en demi-flexion.

Le 14 février 1959, le malade sort de l'hôpital.

Le 18 juin 1959 : excellent résultat, mais sensations difficiles à définir dans le domaine du médian. La sensibilité cutanée épidermique semble diminuée. Pas de troubles moteurs.

La radiothérapie est conseillée.

A la consultation spécialisée, le 24 juin 1959, on note : pas d'interruption complète de la branche sensitive du médian qui a peut-être été contusionnée ou qui reste coincée quelque part. inutile de vérifier, mais continuer la radiothérapie.

Le malade est revu le 17 octobre 1959 : les fourmillements ont disparu. Le résultats moteur est excellent.

CONCLUSION

Le tableau ci-contre n'appelle pas de commentaires particuliers.

Le pronostic des sutures dans les zones 4, 5 et 6 est relativement bon.

CHAPITRE VI

LES PLAIES DE LA ZONE 1

- LIMITES ANATOMIQUES
- NOTRE ATTITUDE
- SORT DE LA POULIE DISTALE
- OBSERVATIONS ET RESULTATS

LIMITES ANATOMIQUES

La zone distale considérée est à cheval sur le pli distal articulaire. La projection de sa limite inférieure sur la peau correspond à l'union des $1/3$ supérieur et $1/3$ moyen de la phalange intermédiaire.

Il est difficile de parler d'autre chose que de la projection d'une zone tendineuse car il n'est pas possible de déterminer des limites fonctionnelle exactes, d'autant plus qu'à chaque doigt correspond une amplitude de glissement particulier.

Le problème de la flexion des deux derniers doigts devrait être jugé suivant ce critère, car à l'auriculaire et à l'annulaire l'amplitude de glissement du tendon fléchisseur profond dépasse celle du fléchisseur superficiel de 10 mm. En pratique, le jugement des résultats est impossible si on veut mettre en avant ces critères.

A la zone 1 correspond la poulie fibreuse distale dans laquelle glisse le tendon fléchisseur profond, poulie d'ailleurs inutile comme nous le verrons plus loin.

Au pouce, les plaies de la zone 1 sectionnent évidemment le long fléchisseur propre du pouce.

NOTRE ATTITUDE

De nombreux auteurs préfèrent négliger le résultat fonctionnel pour une solution de sûreté, du moins le croient-ils, en stabilisant la phalange distale en position de fonction.

Nous avons fait rarement ce geste et nous ne pensons pas qu'il faille le regretter.

Nous avons bien souvent traité dans cette zone des plaies contuses et avons essayé de mettre toutes les chances de notre côté, non seulement en suturant avec beaucoup de soin le tendon

sectionné, mais encore en pratiquant une greffe cutanée après un scalp ou après excision des tissus contus.

Nous avons eu un nombre d'échecs relativement peu important.

Ces échecs nous ramènent à la solution que nous citons au début de ce chapitre : le blocage en position intermédiaire.

En effet, les doigts blessés étant mis sur un plâtre en position de fonction, l'échec est signé par un doigt restant bloqué dans cette position.

L'inconvénient est un arrêt de travail un peu plus long du blessé, mais le jeu n'en vaut-il pas la chandelle ? oui, sûrement, lorsque nous considérons les résultats obtenus mentionnés dans le tableau à la fin de ce chapitre.

Dans cette zone, nous avons quatre solutions à notre disposition :

- la suture bout à bout, soit primitive, soit secondaire ;
- la réinsertion, soit primitive, soit secondaire. Nous n'avons pas à nous étendre sur la réinsertion par avancement ou non du bout proximal du tendon. Nous avons utilisé ce qu'il était possible d'utiliser dans le cas qui se présentait. En pratique, nous pensons qu'il est inutile de distinguer la réinsertion vraie après avivement de la phalange osseuse et les sutures au bout distal tendineux lorsque celui-ci est court, par fixation du bout proximal sur ou sous l'extrémité distale ou après avoir taillé le bout proximal en gueule de requin.

Nous avons effectué la plupart du temps des interventions primitives. Les réparations secondaires ont eu pour motif les raisons suivantes :

- plaie datant de plus de 24 heures ;
- cicatrice rétractile ou vicieuse ;
- diagnostic trop tardif (une fois) ;
- enfin, plus rarement, décision d'opérer et de suturer secondairement.

SORT DE LA POULIE DISTALE

TUBIANA nous dit : « lorsque le bout distal est court et à moins de 1 cm, on pratique une réimplantation du bout proximal sur

la phalangette et on peut alors parfois conserver une étroite poulie de réflexion distale. Lorsque le bout distal du tendon est plus long, une suture peut être faite à condition de ne pas compromettre l'action du fléchisseur superficiel intact. On peut, dans ce but, l'éloigner des bandelettes d'insertion du tendon superficiel en raccourcissant le bout distal du tendon profond d'environ 1 cm, la gaine fibreuse est largement réséquée au voisinage de la suture.

Si la section plus proximale exigeait malgré un raccourcissement une suture située dans la fourche des bandelettes superficielles, mieux vaut ne pratiquer aucune réparation primitive des fléchisseurs profonds. On a souvent alors intérêt à réaliser une ténodèse immédiate de l'articulation interphalangienne distale, sinon on préconisera une mobilisation précoce et on s'en remettra à une éventuelle réparation secondaire.

Etant favorables aux sutures primitives et peu partisans de la ténodèse, nous pensons avoir intérêt à supprimer la poulie distale dans la majorité des cas.

Cette poulie n'a pas de valeur fonctionnelle. Sa conservation peut entraîner des raideurs, comme le montre l'observation de M. Di. qui présente une plaie des annulaire et auriculaire gauches occasionnés par un garde-boue de cyclomoteur.

Le 20 novembre 1952, ce malade est opéré sous anesthésie générale, quelques heures après son hospitalisation.

Compte rendu opératoire :

— auriculaire : le tendon est sectionné dans la plaie au niveau du pli distal. Libération du bout distal par ouverture minime de la gaine : le bout central est facilement repêché. Suture à la Sterling Bunnel avec « pull out wire » ; il s'agit presque d'une réinsertion.

— annulaire : section du tendon fléchisseur profond entre les deux plis intermédiaire et distal. Repêchage facile du bout central à travers la partie de la poulie distale conservée. Suture à la Sterling Bunnel avec « pull out wire ». L'approximation des deux bouts de tendons sectionnés est excellente mais le bout distal effiloché ne donne pas une approximation en force par télescopage. Plâtre pour trois semaines. L'abord des tendons a

été fait par débridement latéral à partir de l'incision traumatique oblique.

Le 20 janvier 1953 : pratiquement pas de mouvement dans la phalange terminale de l'annulaire.

Le 7 février 1953, la flexion de l'auriculaire se fait d'une façon satisfaisante dans toutes les phalanges. On espère une amélioration progressive.

Pour l'annulaire, la flexions de la phalange intermédiaire est complète. On peut donc pratiquement dire qu'il n'y a pas d'adhérences entre le superficiel et le profond. Par contre, la mobilisation de la terminale s'ébauche simplement aujourd'hui. La raideur semble due à la conservation de la poulie distale.

Le malade sera revu en août pour décider si une opération de libération est indiquée.

Ce malade n'est pas revenu au bout des six mois, comme il l'avait promis, mais nous l'avons revu en 1958 : la raideur de la phalange distale du médius s'était maintenue, elle restait bloquée à 165°.

Les sutures primitives dans cette zone ne présentent pas de problèmes particuliers.

Comme le montre le tableau ci-dessous, les sutures à la Sterling Bunnell avec pull out wire nous ont donné 6 échecs sur 22 sutures. Notons 2 escarres dues aux boutons. L'embrochage à la Verdan dans cette région est très satisfaisant. Quant aux causes d'échecs, il serait vain de vouloir les systématiser dans cette zone. Toutefois, dans notre statistique relative à cette zone, nous nous sommes aperçus que chacun de ceux-ci avaient eu une cause propre, non imputable à une technique particulière.

M. B., présente une section de deux tendons fléchisseurs profonds des annulaire et médius. Les deux doigts ayant une perte de substance cutanée par scalp ont été gréffés. Le succès est obtenu sur le doigt dont on attendait les pires ennuis.

**SUTURES DES TENDONS FLECHISSEURS
DANS LA ZONE 1 DES DOIGTS
55 CAS**

	RESULTATS		
	Excellents ou bons	Moyens	Mauvais
INTERVENTIONS PRIMITIVES : 41			
Sutures à la Sterling			
Bunnell	14	2	6
Technique de Verdan	5	2	3
Réinsertions	3		3
Sutures au lin	2	1	
Total	24	5	12
4 ténolyses ont donné 3 bons résultats — 1 échec.			
INTERVENTIONS SECONDAIRES : 14			
Greffes	3	1	2
Sutures	3	1	
Réinsertions	3		1
Total	9	2	3

M. C. revient avec une magnifique suppuration : un guérisseur lui ayant fortement recommandé de baigner en bloc le doigt et le plâtre qui l'accompagne, dans du lait.

M. K. revient avec un phlegmon des gaines.

Mlle Da. fait une maladie de Dupuytren post-traumatique.

M. Me. et M. a. ont des pertes de substance qui auraient mérité l'amputation d'emblée.

M. Ba. a un résultat moyen dû à une cicatrice rétractile.

Signalons enfin, dans les bons résultats, Mme Co., sœur d'un médecin, et Mme F. qui ont eu respectivement l'index et l'annu-

laire incapables de la moindre flexion pendant un an, ont retrouvé soudainement la flexion totale de toutes les phalanges.

En relisant toutes les observations relatives aux interventions primitives dans cette région, nous en tirons les enseignements suivants :

Les résultats obtenus dans la zone 1 sont bons. Cette zone ne doit pas être considérée comme la zone sans noblesse du doigt dans les problèmes de suture tendineuse et l'arthrodèse ou la ténodèse ne doivent être effectuées que lorsque toutes les autres solutions ont été épuisées. Le problème important reste dans cette région le manque d'étoffe soit après excision des tissus contus soit après scalp. A chaque fois, nous avons fait des greffes cutanées et deux fois sur trois nous n'avons pu que nous féliciter des résultats.

Précaution supplémentaire : à plusieurs reprises, nous avons entouré le tendon de tissu de glissement. Il nous est difficile de faire une statistique, ces cas étant trop peu nombreux en zone 1. Soulignons tout de même que la plupart de ceux-ci figurent dans la colonne excellents ou bons résultats.

CHAPITRE VII

LES PLAIES DU POUCE

- ZONE TOPOGRAPHIQUE DU LONG FLECHISSEUR
DU POUCE
 - ANATOMIE DE LA LOGE THENARIENNE
 - LES SESAMOIDES DU POUCE
 - L'ARCADE PALMAIRE PROFONDE
- L'INCISION
- PLAIES DE LA ZONE 1
 - TECHNIQUE OPERATOIRE
- PLAIES DE LA ZONE 3
- OBSERVATIONS ET RESULTATS

Les plaies tendineuses du pouce ont un meilleur pronostic que la section des fléchisseurs dans les autres doigts. Ce qui ne veut d'ailleurs pas dire que le succès vienne à chaque fois couronner les interventions.

En effet, nous avons affaire à un tendon unique bien individualisé dans son canal.

ZONE TOPOGRAPHIQUE DU LONG FLECHISSEUR DU POUCE

— La zone 1 est constituée par le tiers distal de la phalange proximale du pouce, l'articulation distale et la partie proximale de la phalange distale. Cette zone est semblable à celle des autres doigts.

— La zone 3, que certains auteurs comparent au *no man's land* des autres doigts, comprend les 2/3 proximaux de la phalange basale.

Cette zone comprend le canal métacarpien, l'articulation métacarpophalangienne et la poulie de la phalange proximale.

L'entrée proximale du canal digital du pouce est une arcade fibreuse tendue d'un os sésamoïde à l'autre. Cette partie est la portion la plus délicate dans la chirurgie réparatrice des tendons du pouce. En effet, il s'agit d'éviter une suture dans cette région, suture qui viendrait s'étrangler entre les deux sésamoïdes et provoquer un blocage partiel du mouvement de flexion.

— La zone 4 est formée par l'éminence thénar. Dans sa traversée, le tendon est entouré par les deux chefs du court fléchisseur.

ANATOMIE DE LA LOGE THENARIENNE

Elle présente, de la superficie vers la profondeur, quatre plans principaux :

— le premier plan est formé par le muscle court abducteur

du pouce étendu du scaphoïde et du ligament annulaire au côté externe de l'extrémité supérieure de la phalange basale. L'artère radio-palmaire croise soit la face superficielle, soit la face profonde de ce muscle ou bien le traverse.

— Le deuxième plan comporte de dehors en dedans : l'opposant du pouce et le faisceau superficiel du court fléchisseur. L'opposant du pouce va du trapèze et du ligament annulaire au bord externe du premier métacarpien. Le faisceau superficiel du court fléchisseur s'étend du trapèze et du ligament annulaire au sésamoïde externe et à la phalange basale. Dans l'interstice qui sépare ces deux muscles de l'abducteur du pouce pénètre la branche terminale externe ou thénarienne du médian destinée à ces trois muscles.

— Le troisième plan est formé par le faisceau profond du court fléchisseur qui naît du trapézoïde et du grand os et se termine avec le faisceau superficiel sur le sésamoïde externe et la phalange basale du pouce. Les deux faisceaux du court fléchisseur limitent une gouttière concave en dedans dans laquelle glisse le tendon du long fléchisseur du pouce enveloppé de la gaine digito-carpienne externe.

— Le quatrième plan est constitué par l'abducteur du pouce. Ce muscle est en grande partie recouvert par le court fléchisseur et s'étend de la gouttière du carpe des deuxième et troisième métacarpiens au sésamoïde interne et à la phalange proximale du pouce : l'artère radiale le traverse entre le faisceau né du 2^{me} métacarpien et du corps du 3^{me} d'une part, le reste du muscle de l'autre.

LES SESAMOÏDES DU POUCE

Siège : face palmaire de l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce.

Le sésamoïde interne est arrondi, le sésamoïde externe est ovale. Sur la face palmaire de chacun d'eux s'insèrent les muscles de l'éminence thénar. Notons au passage que l'on peut trouver des sésamoïdes en rapport avec les articulations métacarpo-phalangiennes de l'index et de l'auriculaire.

Les sésamoïdes sont très solidement unis à la phalange par un fibrocartilage, aussi sont-ils entraînés dans les déplacements de celui-ci.

L'ARCADE PALMAIRE PROFONDE

L'artère interosseuse du premier espace descend en arrière de l'abducteur du pouce et donne les collatérales palmaires interne et externe du pouce.

L'INCISION

Dans les interventions primitives, elle est entièrement fonction de la plaie existante. Il s'agit là plus d'un agrandissement ou d'un débridement primaire que d'une incision particulière.

Dans les interventions secondaires, nous aurons deux solutions :

— l'incision préférentielle qui ne tient pas compte de la plaie primitive et ménage les nerfs importants.

— l'incision avec excision d'une cicatrice vicieuse ou adhérente.

Les incisions digitales externes sont préférables au niveau du pouce afin de ménager les zones d'appui et de préhension.

PLAIES DE LA ZONE 1

Comme tous les auteurs, nous suturons primitivement les plaies des tendons de la zone 1.

Si l'on peut nous critiquer d'avoir préféré les échecs de réparation à l'amputation pour un certain nombre de doigts, nous ne pensons pas qu'il y ait à avoir d'hésitation pour le pouce.

Nous avons fait quelques rares arthrodèses, contraints et forcés. La plupart du temps, dans des cas désespérés, nous avons tenté de non seulement sauvegarder toute la longueur de ce doigt, mais encore de rétablir si possible le jeu tendineux malgré des articulations distales ouvertes et des têtes ou bases phalangiennes lésées, ceci en subordonnant le problème tendineux au problème cutané et c'est ce qui forme la majeure partie des interventions secondaires dans cette zone.

Nos statistiques montrent un fort pourcentage de plaies contuses pour ce doigt, mais elles nous démontrent aussi que nous avons bien fait de tenter les réparations difficiles.

TECHNIQUE OPERATOIRE

Nous avons plusieurs possibilités de réparation dans cette zone.

— *En interventions primitives :*

- la suture, si le bout distal du tendon le permet, c'est-à-dire qu'il ait au moins deux centimètres de long, avec blocage du bout proximal ;
- la réinsertion, si le bout distal a moins de deux centimètres, soit directement sur la phalange osseuse, après avivement de cette dernière et rabattement du bout distal conservé ;
soit après transfixion de la phalange osseuse et de l'ongle par deux fils d'acier noués sur un bouton (Sterling BUNNEL) ;
soit par insertion en sandwich dans le bout distal dédoublé.

Nous avons utilisé tous ces procédés avec le même succès. Nous n'avons donc pas à les comparer.

— *En intervention secondaires :*

- la réinsertion, si le tendon est utilisable, c'est-à-dire peu rétracté et semble avoir une bonne vitalité ;
- la greffe, lorsque la suture primitive n'a pu être faite, soit parce que le blessé s'est présenté plusieurs jours après l'accident, soit que le revêtement cutané et le tendon étaient pour le premier trop contus ou inexistant, pour le second effiloché.

PLAIE DE LA ZONE 3

Comme nous l'avons fait remarquer dans la première partie de ce paragraphe, le problème de la suture dans cette zone comporte deux ecueils constitués par la poulie de la phalange basale et la région du défilé intersesamoïdien, cette dernière étant la difficulté majeure à une réparation primitive.

Pour les sutures primitives de la région de la poulie de la phalange basale, nous avons employé les mêmes méthodes que

celles dont nous usons pour la zone 2 des quatre derniers doigts, c'est-à-dire la résection de la gaine fibreuse de telle façon qu'elle n'offre aucune entrave au glissement du cal tendineux.

Dans certains cas, nous avons descendu la zone de suture afin de réaliser presque une réinsertion.

Dans le cas des plaies de la région du défilé intersesamoïdien, nous avons effectué des greffes secondaires ou avons essayé de reporter la suture dans une autre région.

Voici quelques exemples :

- de sutures et de réinsertions ;
- de greffes :

SUTURES ET REINSERTIONS

M. CU., 45 ans, se présente le 16 janvier 1951 avec une plaie pénétrante de la pulpe du pouce droit, faite par un coup de scie circulaire, avec gros délabrement de la pulpe et section du tendon fléchisseur en même temps qu'ouverture de l'articulation interphalangienne.

Quelques heures après : anesthésie générale au Nesdonal.

Compte rendu opératoire : plaie oblique, sectionnant le tendon fléchisseur du pouce, ouvrant l'articulation interphalangienne et enlevant un des condyles de la tête articulaire. Parage de la plaie, suture du tendon au fil métallique, résection de la gaine du tendon fléchisseur, suture des téguments.

Le 30 janvier 1951, à la visite : téguments très contus à la face palmaire. La mobilisation active de la phalange terminale est possible. Infiltration locale de pénicilline.

Le 9 février 1951 : ablation des tissus nécrosés sous anesthésie générale. La perte de substance est importante. Le tendon est mis à nu. Il semble s'être dérobé. Nouvelle fixation au fil atoxique transpulpaire. Mise en greffe dans la peau addominale.

Le 3 mars 1951 : le blessé est à nouveau hospitalisé. Sous anesthésie locale, on fait la libération de l'attache supérieure du pédicule et suture après dégraissage à la peau dorsale du pouce. Pénicilline 1.000.000 par jour.

12 mars 1951 : sous anesthésie locale, libération de l'attache inférieure. Anesthésique adrénaliné. Lambeau tout blanc en fin d'intervention.

5 avril 1961 : après nécrose d'une partie du lambeau : greffe d'Ollier, procédé de Lagrot.

Un mois après, le patient est mis aux ondes courtes et aux massages.

Ce travailleur, revu en 1958, présente une cicatrice marquée, pas de sensibilité de la phalange distale. Malgré tout, il fait son métier de décorateur. La flexion dans la phalange distale est de 10°.

M. M., 56 ans, entre dans le service le 19 novembre 1958, avec une fracture ouverte du pouce droit et section du tendon fléchisseur. Le doigt a été entraîné par une pièce au tour. Il y a une fracture articulaire de la phalange distale.

Quelques heures après, le malade est pris au bloc opératoire. Intervention sous garrot.

Il y a une section presque complète du pouce : un pédicule cutané plus un nerf collatéral d'un côté sont les seuls tissus restant.

On fait :

- 1° — une réinsertion du tendon fléchisseur par une anse de fil métallique amarrée sur l'ongle ;
- 2° — une ostéosynthèse du pouce par broche ;
- 3° — Fermeture cutanée, pénicilline locale.

Le contrôle radiographique est satisfaisant.

25 novembre 1958 : le malade est vu au départ de l'hôpital pas de douleurs, rien à signaler.

12 décembre 1958 : on fait l'ablation du plâtre. Une radio de contrôle montre la solidité. Ablation du fil métallique, de la broche. Il existe, semble-t-il, une petite nécrose de l'extrémité du pouce par hypovascularisation sans doute.

19 décembre 1958 : le malade vu au pansement. Il existe une nécrose sèche de l'extrémité que l'on excise autant que l'on peut. Pansement Païkinase. Il existe des mouvements de flexion nette de l'articulation.

22 décembre 1958 : au pansement : Le malade va mieux. Toute la zone nécrotique n'est pas encore éliminée. Dix massages de la main qui est très enraidie.

29 décembre 1958 : il existe une nécrose assez étendue. On en fait la résection partielle. Pansement tulle gros. Pénicilline.

31 décembre 1958. Au pansement : il faut prévoir l'élimination de l'extrémité de la phalange.

20 février 1959 : Le malade est cicatrisé. Il va subir dans les jours suivants 20 massages et il reprend son travail au mois d'avril.

29 mai 1959 : Le blessé vient en rechute. Il a repris son travail depuis le 1^{er} avril. Actuellement, il se plaint de douleurs au niveau du moignon. L'ongle repousse de façon anarchique. Petite suppuration au niveau de l'insertion de cet ongle, due à une ostéïte parcellaire d'un fragment osseux détaché superficiel. Sous anesthésie locale, on fait un curetage et on mèche.

26 juin 1959. Le malade reprend son travail.

Ce malade a été revu en 1960. La phalange distale a une flexion actuellement de 35°.

Si le blessé est à classer techniquement à la limite des moyens et mauvais cas, on peut dire pratiquement que l'on a obtenu là un excellent résultat compte tenu des dégâts.

M. JA. Maurice, 14 ans, se présente le 16 mars 1959, avec des fractures ouvertes du pouce et du médius gauche, avec sections tendineuses et scalp cutané. Le doigt a été pris dans un lapidaire.

La radio montre une fracture de la tête du deuxième métacarpien et une fracture de la phalange basale du pouce. Il y a un scalp important de la face dorsale du pouce, au niveau de l'articulation distale, une plaie au pli de flexion distale en même temps qu'une section tendineuse.

L'intervention a lieu sous garrot.

Pouce : il existe une fracture de la phalange basale avec plaie articulaire et section du fléchisseur. Par ailleurs, scalp cutané dorsal avec perte de substance du tendon extenseur sur 3 à 4 cm. L'amputation de la phalange distale n'est pas à rejeter d'emblée. Cependant, on fait :

— une suture du tendon fléchisseur à la soie ;

— une suture cutanée ;

— une plastie de rotation pour recouvrir la zone du scalp, dans l'éventualité d'une possibilité de greffe secondaire, bien aléatoire malgré tout. On ne greffe pas la surface de prise car une reprise est prévue dans 4 à 5 jours pour vérifier les lambeaux et éventuellement amputer le pouce s'ils n'ont pas de vitalité.

21 mars 1959, sous anesthésie générale. L'état local des extrémités et des lambeaux est satisfaisant. Pas de nécrose. Greffe de la surface de prélèvement.

26 mars 1959. Le blessé sort de l'hôpital. Les greffes sont en bon état.

22 avril 1959. Il revient nous voir avec son pouce cicatrisé. Mobilité de la phalange basale par le court extenseur, les abducteurs et le fléchisseur. La phalange distale est enraidie.

8 juin 1959 : Le patient revient se montrer. Le pouce présente une bride cubitale à la hauteur de l'articulation distale. Il existe une raideur de cette articulation. A ce niveau, phénomène paressthésique. Par ailleurs, les mouvements du doigt sont normaux. On met le pouce en traction discontinue par appareil plâtré.

17 juillet 1959 : Le malade se trouve amélioré. Il se sert de son pouce, mais l'extension active est toujours réduite. Aussi, une indication d'arthrodèse en bonne position ou de greffe tendineuse peuvent être à discuter. Il est certain que la flexion du pouce dans son articulation distale est gênante. L'arthrodèse en légère flexion paraît plus indiquée que la greffe tendineuse, car il se pose un problème cutané.

Par ailleurs, le malade devant reprendre ses études le 1^{er} septembre, il n'est pas suffisamment gêné pour risquer d'interrompre celles-ci. Aussi sera-t-il à revoir aux prochaines grandes vacances. Nous n'avons malheureusement pas revu ce blessé.

M. CA., 25 ans, se présente le 11 janvier 1960, avec une plaie du pouce gauche après avoir chuté de sa moto.

Il existe une section du fléchisseur.

On suture la plaie par deux fils de soie, sous anesthésie locale
— sérum antitétanique, pénicilline locale.

Le lendemain matin, le malade est pris au bloc opératoire. Intervention sous anesthésie générale. Réinsertion du tendon fléchisseur par suture sur l'extrémité distale au fil de soie n° 1, attelle plâtrée, pénicilline locale.

7 mars 1960 : Le doigt est cicatrisé. On lui fait faire 10 massages. Une petite nécrose cutanée a retardé la mobilisation.

7 avril 1960 : Il y a 30° de flexion active. On lui fait faire six séances de physiothérapie.

21 avril 1960 : Reprise du travail.

Le résultat — nous avons revu ce malade récemment — est excellent.

M. SE., 26 ans, se présente le 11 juillet 1956, avec plaie du pouce gauche et section du tendon long fléchisseur par coup de couteau.

La plie siège à deux millimètres au-dessus du pli de flexion distal.

Il est hospitalisé et la plaie est infiltrée de pénicilline. L'après-midi le malade est pris au bloc opératoire, sous anesthésie générale.

Compte rendu opératoire : Section du tendon fléchisseur du pouce en regard de l'articulation intermédiaire. Garrot, bande d'Esmarck. Incision type Pulvertaft sur le bord externe du pouce. On trouve le bout proximal du tendon à hauteur des sésamoïdes. Il est nécessaire d'ouvrir transversalement la gaine pour le saisir.

Réinsertion sur la phalange distale, au contact de celle-ci, curetée, sous le bout distal, au fil métallique n° 20, avec pull-out ; traction par bouton sur l'ongle. Suture cutanée. Pénicilline locale. Plâtre.

3 août 1956 : bonne cicatrisation, pas d'infection. Le tendon paraît bien accroché.

Le malade subit 30 massages et 3 infiltrations locales pour douleur due à un petit névrome dans sa cicatrice.

10 octobre 1956 : le malade reprend son travail.

Il a été revu en 1960 : excellent résultat.

M. TO., 23 ans, entré le 24 mars 1955, présente une plaie profonde du pouce droit, causée par une tôle

Exploration faite rapidement, sous anesthésie locale. On se contente de faire un parage et une suture cutanée, ainsi qu'une infiltration de pénicilline. Pansement en position de fonction.

14 avril 1955 : le blessé est pris au bloc opératoire sous anesthésie générale. Garrot : 35 minutes. Incision latérale, le bout proximal est retrouvé peu altéré. Incision de la gaine à la partie moyenne de la phalange basale, le segment terminal est très court (5 à 6 millimètres). Après avivement osseux de la phalange terminale, on fait la réimplantation par le procédé de STERLING-BUNNER en passant au-dessous du tendon terminal conservé. Un point complémentaire à la soie.

4 mai 1955 : le malade sort de l'hôpital.

21 juin 1955 : malgré 20 massages, le malade se présente avec une ostéoporose diffuse et des troubles physiopathiques importants. Les massages sont continués.

Un mois après, une amélioration très nette suit les 40 massages.

27 juillet 1955 : le malade reprend son travail.

Cet ouvrier est revu en 1957, avec un résultat excellent, la phalange distale fléchissant normalement.

Les greffes :

Mme CH. se présente le 16 octobre 1958 avec une plaie datant de trois semaines, occasionnée par un couteau de cuisine.

Cette plaie n'a pas été suturée par le médecin traitant qui a mis simplement une agrafe pendant 48 heures. La plaie a environ 1,5 cm sur la face antérieure du pouce gauche, au niveau de la phalange proximale. Tous les mouvements de flexion sont abolis. La sensibilité cutanée en aval de la plaie est diminuée. On note un certain degré de troubles trophiques. « Le doigt craint le froid », dit la malade. La plaie, d'aspect sain, n'est pas douloureuse. On ne sent pas de cal à la palpation.

Le 28 octobre 1958, cette blessée est opérée.

Voici le compte rendu opératoire :

1° — prélèvement d'un tendon extenseur du gros orteil : on a l'impression de le prendre aussi long que possible et il sera trop court ;

2° — greffe du poignet à l'extrémité du pouce, suivant la

technique habituelle. Le greffon paraît un peu court et au niveau du poignet on use de tous les artifices pour allonger la course au maximum.

Le 18 décembre 1958, il y a 10° de flexion dans la phalange terminale. L'extension se fait parfaitement, contrairement aux craintes de l'opérateur qui redoutait une fixation du pouce en flexion, c'est la flexion qui reste actuellement limitée. Mise en train des agents physiques.

Le 5 février 1959, amélioration : 130° de flexion dans la phalange terminale. Continuer le traitement par agents physiques : ionisation, radiothérapie.

Le 14 octobre 1959, la blessée se sert de son pouce normalement, la sensibilité est normale, la motricité satisfaisante. Pour l'extension, la phalange terminale se met en rectitude alors que du côté droit il existe une hyperextension. Pour la flexion : amplitude 55° environ. Pour le côté droit, celle-ci n'atteint pas 90°.

Cette blessée a été revue en 1960, avec un excellent résultat fonctionnel, la phalange distale fléchissant de 70°, (180-110). Du côté sain, on note une hyperextension à 190°, mais la flexion est la même, soit 110°.

M. Ro., 29 ans, se présente le 16 janvier 1958, avec une plaie de la base du pouce droit, avec flexion du fléchisseur, la blessure ayant été occasionnée par une roue dentée.

Devant l'aspect des téguments, on préfère ne pas faire de suture immédiate, la greffe secondaire étant à envisager.

A partir du 1^{er} février 1958, on fait faire 10 massages de préparation et un film en couleurs sur les possibilités de préhension du pouce et les temps préparatoires à l'intervention.

Le 15 février 1958, opération au bloc opératoire. Triple incision de Pulvertaft :

- 1° — au doigt : repérage du nerf collatéral. Lésions étendues de la gaine. Le bout du tendon est long de 2 cm environ. La poulie est viable seulement au niveau de l'articulation dont la capsule paraît être très épaissie. Résection de la gaine. Il faut arriver au niveau des sésamoïdes pour trouver une bonne poulie.

2° — à la main : après repérage du nerf digital, on extrait aisément le tendon. Le bout proximal est sectionné franchement.

3° — au poignet : abord du muscle. Le greffon a été prélevé au pied : extenseur du 3^{me} orteil. Le paratendon est bien maigre, malgré tous les efforts faits pour le ménager et l'entraîner avec le tendon. Fixation du tendon sur le bout terminal du tendon fendu en deux, réintroduction, fixation au tendon par interlacing type Pulvertaft. Exactement difficile du long fléchisseur au poignet. La phalange terminale est fléchie par un plâtre, tension modérée.

Le malade subit 30 massages, ainsi que six séances d'ionisation iodée.

Il reprend son travail le 15 mai 1958.

Ce malade, revu en 1960, montre un résultat médiocre. Il a 35° de flexion dans la phalange distale.

STATISTIQUES

Voici les trois tableaux des sutures effectuées sur le long fléchisseur du pouce dans les zone 1, 3, 4.

Les résultats obtenus dans les interventions primitives sont bons dans l'ensemble, y compris dans la zone 3 qui, pour certains représente le no man's land du pouce, la poulie basale et le défilé ostéofibreux intersésamoïdien étant les deux points critiques de cette région.

La zone 1 n'offre aucun point particulier, sinon que l'absence des insertions du fléchisseur superficiel, comme pour les autres doigts, élimine d'emblée un problème de voisinage dangereux.

Quant à la zone 4, elle se prête d'autant mieux à une intervention primitive que l'atmosphère musculaire qui enrobe la suture ne peut nous donner que des garanties supplémentaires de succès.

**SUTURES DU LONG FLECHISSEUR PROPRE DU POUCE
DANS LA ZONE 1 : 14 CAS**

	RESULTATS		
	Très bons ou bons	Moyens	Mauvais
INTERVENTIONS PRIMITIVES : 11			
Sutures	5		1
Réinsertions	2	2	
Broches		1	
Total	7	3	1
INTERVENTIONS SECONDAIRES : 3			
Greffes	1		1
Réinsertion	1		
Total	2		1

**SUTURES DU TENDON LONG FLECHISSEUR
PROPRE DU POUCE DANS LA ZONE 3 : 24 CAS**

	RESULTATS		
	Bons	Moyens	Mauvais
INTERVENTIONS PRIMITIVES : 15			
Suture à la Sterling Bunnell	1		
Réinsertion			1
Technique Verdan	5	1	1
Suture soie	3	2	1
Total	9	3	3
INTERVENTIONS SECONDAIRES : 9			
Suture à la Sterling Bunnell	1		
Grefe	4	2	2
Total	5	2	2

SUTURES DU LONG FLECHISSEUR PROPRE DU POUCE
DANS LA ZONE 4: 5 CAS

	RESULTATS		
	Très bons ou bons	Moyens	Mauvais
SUTURES PRIMITIVES			
Suture	2		1
Broche	1		
Transplant			
F. profond du IVe	1		
Total	4		1

CHAPITRE VIII

LES PLAIES DE LA ZONE 2 DES QUATRE DERNIERS DOIGTS

- RAPPEL ANATOMO-TOPOGRAPHIQUE
 - LE NO MAN'S LAND
 - *limites*
 - *les tendons*
- SIEGE DE LA PLAIE ET SECTION TENDINEUSE
- PRINCIPE ADMIS DANS LA REPARATION TENDINEUSE EN ZONE 2
- REPARATION PRIMITIVE OU SECONDAIRE ?
- CONSIDERATIONS SUR NOS RESULTATS
- SUTURES DES TENDONS DANS LE NO MAN'S LAND
 - INTERVENTIONS PRIMITIVES
 - INTERVENTIONS SECONDAIRES
- OBSERVATIONS ET RESULTATS

RAPPEL ANATOMO-TOPOGRAPHIQUE

LE NO MAN'S LAND

Limites :

Du pli palmaire distal au $1/3$ proximal de la phalange intermédiaire.

Le no man's land comprend donc une partie palmaire et une partie digitale. L'appareil tendineux dans cette région est caractérisé par la présence de deux tendons, de la gaine fibreuse qui les entoure, et des poulies qui ne sont en fait que des épaisissements de la gaine fibreuse.

Les gaines fibreuses s'étendent du col du métacarpien à l'insertion distale du tendon fléchisseur profond sur les phalanges distales.

Les trois poulies sont situées : la première au niveau du col métacarpien, la deuxième et la troisième au niveau des diaphyses des phalanges proximale et intermédiaire.

Les tendons :

Le superficiel formant gouttière à concavité dorsale sur le profond, ils sont superposés étroitement sur la face palmaire du squelette digital. Le tendon superficiel se divise, un peu avant l'articulation intermédiaire, en deux languettes qui vont s'insérer sur les bords latéraux de la phalange intermédiaire par des fibres directes et des fibres entrecroisées.

Le no man's land présente donc :

— *Une partie palmaire* comprenant l'articulation métacarpo-phalangienne et la poulie proximale. Notons toutefois la division des nerfs et artères digitaux qui vont donner dans cette région des rameaux collatéraux de chaque doigt.

— *Une partie digitale* qui comprend la poulie intermédiaire, l'articulation intermédiaire et l'entrée de la poulie distale. Le paquet vasculo-nerveux digital situé sur les faces latérales du doigt repose sur le ligament de Cleeland qui sert de repère dans les voies d'abord tendineuses.

SIEGE DE LA PLAIE ET SECTION TENDINEUSE

Le tendon qui doit être considéré en fonction de son glissement et du siège de la plaie cutanée ne permet pas de prévoir le siège de la lésion tendineuse. En effet, la position du doigt en extension ou flexion au moment du traumatisme fournit deux situations chirurgicales différentes.

La région de *no man's land* peut être lésée et, suivant la position du doigt, la suture tendineuse peut se trouver soit en dehors soit dans cette région.

Il est évident que le problème sera très différent en fonction de ce qui précède et il sera primordial de considérer les rapports du cal fibreux avec les poulies afin de ne pas aller à un échec certain.

Un débridement large de la plaie permettra d'avoir une vue d'ensemble des lésions en même temps qu'elle nous évitera de graves mécomptes.

PRINCIPES ADMIS DANS LA REPARATION TENDINEUSE EN ZONE 2

— La reconstitution d'un seul tendon, le profond de préférence l'autre étant réséqué pour éviter les adhérences.

— Le respect du tendon superficiel s'il est le seul intact, car on ne le sacrifiera jamais pour réparer en priorité un tendon profond lésé.

— La résection du tendon fléchisseur superficiel s'il est le seul coupé et ceci de la partie proximale de la paume à la phalange

intermédiaire, la section à la paume se faisant par une incision plus ou moins élargie suivant l'âge de la blessure.

Enfin, plusieurs précautions seront à prendre :

- en libérant le fléchisseur superficiel au doigt, il est nécessaire d'éviter l'arrachement du méso du tendon fléchisseur profond ;
- la conservation d'une languette d'insertion du fléchisseur superficiel, au moins 1 cm, permettra d'éviter l'hyperextension de l'articulation intermédiaire.

— La résection de la gaine doit être large : il faut tenir compte, le doigt en position de fonction, de l'amplitude de glissement du tendon : n'utiliser qu'un minimum de matériel au niveau de la section ; au pull-out à distance nous avons préféré les broches de VERDAN, système qui répond parfaitement à ces impératifs.

Les avis diffèrent :

- sur le respect ou non des poulies de réflexion. Nous n'hésitons pas à reconstituer une poulie intermédiaire, à supprimer une poulie distale ;
- sur les greffes à utiliser. Ce chapitre a été traité dans la première partie de cet ouvrage.

Enfin les divergences s'atténuent de plus en plus sur :

- les voies d'abord ;
- le matériel de suture ;
- le mode de fixation.

REPARATION PRIMITIVE OU SECONDAIRE

C'est la question qui s'est toujours posée aux chirurgiens dans cette région du no man's land.

Nous avons défini au début de cet ouvrage les conditions favorables et défavorables à chacune de ces deux hypothèses.

Dans la zone II, les mêmes questions se posent, avec encore plus d'acuité :

- délai écoulé depuis l'accident ;
- âge du blessé, ce que lui demande son métier ;
- état de la peau (contuse ou siège d'une perte de substance) ;
- état du tendon sous-jacent (une suture primitive pouvant être effectuée si la section tendineuse est nette alors que les plans cutanés sont en mauvais état) ;
- lésions osseuses associés (nous avons souvent suturé primitivement et avec succès, dans la zone II, des tendons après avoir pratiqué l'embrochage du métacarpien sous-jacent) ;
- lésions nerveuses. Nous savons que l'élément nerveux joue un rôle primordial dans la trophicité tissulaire et qu'il est nécessaire d'affronter les deux tranches de section dès qu'on le peut.

Enfin, le problème des délabrements importants mérite ici aussi une mention toute particulière ; nous en avons déjà parlé à propos de la zone 7. Notre attitude reste la même.

Si nous suivons les indications classiques, l'intervention secondaire est décrétée la seule méthode de choix et dans cette zone encore plus que pour les autres localisations. Nous pensons que c'est une erreur, nos statistiques nous montrant que le succès vient souvent récompenser l'intervention primitive dans ces cas particuliers et, en ne réparant qu'une partie des tendons à suturer, nous muons souvent en succès ce qui n'aurait été qu'un échec en intervention secondaire, le tissu fibreux empêchant lors de celle-ci toute attitude réparatrice.

CONSIDERATIONS SUR NOS RESULTATS

En abordant ce chapitre, qui est le plus important dans la réparation des tendons fléchisseurs, nous rappelons que nous ne faisons que rapporter fidèlement l'expérience acquise dans le service d'urgence de l'Hôpital Saint-Luc et que nous ne voulons défendre aveuglément aucun principe particulier.

Seuls nos chiffres statistiques nous ont guidé pour préférer telle technique à telle autre.

Compte tenu des conditions améliorées sans cesse du traitement de ces blessés et de l'évolution des idées en matière de chirurgie tendineuse, nous pensons qu'il fallait souligner, avant de présenter nos résultats, que notre expérience peut être divisée en trois périodes. A mesure que les années passaient, nous avons vu augmenter sensiblement le nombre de nos succès.

Nous ne nous étendrons pas sur la *première période antérieure à 1950* où nous nous contentions de suturer primitivement le tendon sectionné sans agrandir la plaie, avec du lin ou tout autre matériel tout aussi inadéquat, sans s'occuper des poulies de réflexion ni de réséquer un tendon fléchisseur superficiel. Nous avons eu la surprise de voir d'excellents résultats, même après une suture en masse au crin des tendons et des tissus cutanés.

La période 1950-1958 : Nous avons utilisé pendant cette période les différentes technique classiques. Nous avons fait un nombre important de sutures primitives sans idées préconçues, puis dans les interventions secondaires nous avons pratiqué les greffes suivant les techniques de STERLING BUNNEL, puis de PULVERTAFT.

Comme nous réservions les greffes pour les mauvais cas, les bons résultats arrivaient à peine à 35 %.

Puis, en prenant exemple sur les spécialistes de la suture tendineuse, nous avons suivi le principe de l'urgence différée et avons employé les sutures métalliques, type pull-out à distance de STERLING BUNNEL.

La période postérieure à 1958 : Nous avons substitué à toutes ces techniques celle du blocage par broches de VERDAN, qui, par sa simplicité technique, est un procédé séduisant qui a permis d'augmenter le nombre de nos succès dans la réparation tendineuse.

Sur le plan indication, nous avons poussé un peu trop loin le souci de la conservation, ce qui nous a valu un certain nombre d'échecs. De plus, trop modérés dans l'exérèse, surtout dans la période 1950-1955, nous avons eu un certain nombre d'échecs en gardant des poulies que l'on espérait voir rester perméables à un tendon quelquefois entouré de tissu de glissement.

SUTURES DES TENDONS DANS LE NO MAN'S LAND

Elle groupe 72 interventions. Elles se divisent en 45 interventions primitives et 27 interventions secondaires.

INTERVENTIONS PRIMITIVES

Nous avons fait 45 interventions primitives dans le no man's land et nous n'avons pas distingué, dans les indications, de bons ou de mauvais cas.

Nous avons essayé de réparer tous les blessés qui se présentaient dans le service. Si nous avions trié les bonnes indications, la statistique serait nettement meilleure et atteindrait plus de 60 % du total.

Dans ce tableau récapitulatif, plusieurs chiffres retiennent plus particulièrement notre attention.

— Les résultats de sutures à la STERLING BUNNEL nous ont donné un nombre de succès et d'échecs équivalents. Les blocages par broches sont, tout au contraire, tout à l'honneur du père de ce procédé.

— Le nombre extrêmement faible de résultats moyens : en effet, après avoir collationné nos fiches, nous avons été frappés par ce fait et avons essayé d'en connaître la raison. Dans notre classement, il nous avait paru inutile de diviser les résultats en médiocres ou mauvais ou très mauvais. Un résultat fonctionnel ne saurait s'apprécier avec quelques degrés de plus ou de moins à ce stade de raideur. Les blessés qui avaient, à la reprise de leur travail, des résultats moyens sont presque tous classés actuellement dans les bons ou très bons. En effet, la récupération s'échelonne très souvent sur trois à cinq ans. Nous en avons eu la preuve en convoquant accidentellement à deux ans d'intervalle la même série d'opérés. Ceux-ci se sont présentés à nous la première fois, deux ans après la blessure, quatre ans à la deuxième convocation. La plupart des blessés qui n'avaient pas eu un mauvais résultat d'emblée avaient récupéré de 10 à 40° de plus, lors de leur deuxième venue à l'hôpital. Nous sommes donc amenés à penser que la réparation tendineuse aboutit à la loi de tout ou rien surtout dans cette région.

INTERVENTIONS SECONDAIRES

Nous avons eu 27 patients opérés entre 1950 et 1960.

Sur ces 27 cas, il y a 18 greffes.

Le résultat global des interventions secondaires donne 35 % de bons résultats, très peu de résultats moyens comme pour les interventions primitives et plus de 60 % d'échecs.

CONCLUSION

En terminant ce chapitre des sutures et greffes de la zone II, qui est le plus important et le plus discuté dans le problème de la réparation tendineuse, nous constatons que nous pouvons affirmer, dans notre Service, la supériorité des interventions primitives sur les interventions secondaires.

C'est avec satisfaction que nous avons vu dernièrement au Congrès de chirurgie orthopédique, MICHON et VERDAN, GRUJIC et BUTA amener des statistiques confirmant cette constatation.

— Une intervention en atmosphère « fraîche » et non encombrée par du tissu fibreux,

— La prévention de l'enraidissement articulaire et l'amélioration de la trophicité,

— La diminution de la durée de l'incapacité de travail,

— Le fait de pouvoir opérer un nombre de blessés beaucoup plus important, les gens reconvoqués pour intervention secondaire venant une fois sur deux (pendant l'année 1958, 80 % des blessés reconvoqués ne sont pas revenus),

sont autant d'arguments en faveur des interventions immédiates.

OBSERVATIONS ET RESULTATS

L'enfant Ch., 5 ans 1/2, se présente le 28 mai 1951, avec une section de l'auriculaire gauche dans le no man's land.

Sous anesthésie locale, on pratique immédiatement une suture du tendon à la STERLING BUNNEL, au nylon. Suture cutanée, pénicilline.

Le 20 juillet 1951, on constate une cicatrice rétractile en flexion, par contre la mobilité tendineuse semble réelle.

Le 28 septembre 1951, la fillette est à nouveau hospitalisée et sous anesthésie générale on pratique une plastie en Z qui permet l'allongement du doigt, les sutures ne tirent pas mais la peau est très fragile par endroit. Auto-plastie par glissement.

Le 22 octobre 1951, à la visite, on constate l'excellent résultat de la suture tendineuse, on pratique l'ablation des fils. Il existe une petite zone de sphacèle cutanée sur la cicatrice et une tendance au sphacèle à la face dorsale de la phalange basale.

L'enfant est mis, le 29 octobre 1951, à la radiothérapie locale et subit 20 massages.

Le 9 juin 1952, on constate un résultat complet, sauf une flexion limitée de l'articulation distale.

Cette enfant, revue, montre un résultat excellent : la sensibilité est normale, il manque quelque degrés dans la flexion de la phalange distale, ceci étant dû à une cicatrice légèrement indurée.

M. De., 18 ans, se présente dans le service le 7 avril 1952 avec une section des tendons fléchisseurs de l'annulaire occasionnée par une tôle.

Sous anesthésie générale, on constate que les tendons fléchisseurs sont sectionnés juste au-dessous de la poulie métacarpo-phalangienne. On fait une incision latérale de découverte, la zone sectionnée transversalement n'est pas déchirée. Incision palmaire transversale pour ablation du fragment supérieur du fléchisseur superficiel. Suture des deux extrémités à la STERLING BUNNEL, au fil métallique sur bouton. Respect des deux poulies. Plâtre sur pansement.

Le 4 juin 1952, le blessé est mis à la rééducation et subit 20 massages.

Il reprend son travail le 26 juin 1952. Ce blessé a été revu en 1957, avec un résultat parfait. Il manque quelque degrés dans la phalange distale.

M. Ro., 48 ans, se présente le 23 avril 1955, avec une plaie de l'index gauche, avec section des tendons fléchisseurs, occa-

sectionnée par du verre. La phalange distale est immobile, la phalange intermédiaire est mobile. D'après le siège de la plaie, on peut penser que seul le tendon profond est complètement sectionné. Si, après vérification, il en est ainsi, on pourra se contenter de faire la suture du tendon profond après résection modérée du bout distal, afin de reporter la cicatrice en bout de doigt le plus possible. Sinon, on fera une greffe à la paume après résection du superficiel qui servira de greffon.

Compte rendu opératoire : anesthésie générale. Section des deux tendons fléchisseurs en regard de l'articulation intermédiaire. Résection du superficiel par l'incision à la paume et des languettes. Suture du tendon à la STERLING BUNNEL après résection de 1 cm du bout distal. Plâtre.

Le blessé subit 10 massages et reprend son travail le 10 juillet 1955.

Revu en 1958, il montre un résultat moyen, la flexion de la phalange terminale étant de 45°.

M. Ba., 21 ans, se présente le 6 janvier 1959 avec une plaie des auriculaire et index droits, occasionnée par un couteau.

Sous anesthésie locale, la plaie est suturée et l'après-midi le blessé est pris au bloc opératoire.

Compte rendu : anesthésie générale, bande d'Esmarck. Incision en Z, branchée sur la plaie. Il existe une section complète des deux fléchisseurs de l'index, peut-être y a-t-il eu une rupture secondaire du fléchisseur commun superficiel ? Une branche collatérale nerveuse est sectionnée sur le bord radial. Incision palmaire pour retrouver les bouts proximaux des tendons. Résection du fléchisseur commun superficiel et de ses languettes d'insertion. Suture bloquée du fléchisseur commun profond nettement au-dessous de la poulie basale, vers l'articulation intermédiaire, après résection de la gaine sur 2 centimètres. Blocage de l'articulation intermédiaire par une broche en flexion — un point à la soie sur l'élément nerveux sectionné — fermeture cutanée — injection de pénicilline dans la gaine — attelle plâtrée pour maintenir le poignet en flexion.

Le 13 janvier 1959, le blessé sort de l'hôpital.

Il subit 20 massages.

Le 12 février 1959, à la visite, on constate un excellent résultat fonctionnel : la sensibilité de la pulpe digitale n'est pas encore revenue. Ce blessé fera des progrès, il y a donc intérêt à ne pas forcer pour obtenir l'extension complète précocement.

Le blessé subit à nouveau 20 massages et reprend son travail le 17 avril 1959.

Revu, en décembre 1960, il présente une sensibilité normale, une flexion de la phalange intermédiaire normale, une flexion de la phalange distale à 60°.

M. Bo., se présente le 13 juillet 1955 avec une plaie de l'auriculaire gauche, plaie occasionnée par un couteau de cuisine, la main étant en flexion.

Sous anesthésie locale, on constate que le tendon fléchisseur profond est sectionné approximativement au milieu de la phalange basale. On peut sans peine repêcher le bout proximal et le suturer à la STERLING BUNNEL avec le bout distal qui se replie en accordéon. Immobilisation poignet fléchi.

Le malade reprend le travail le 31 août, sur sa demande, mais subit 20 massages.

Le 13 février 1956, la phalange distale fléchit de 25° (120°-95°). L'enroulement du doigt en flexion se fait bien. Le défaut majeur est constitué par l'absence d'extension complète de la phalange terminale.

Plâtre d'extension de la phalange distale.

Ce malade a été revu en 1960, avec un mauvais résultat. Phalange intermédiaire 140-190, phalange distale 150-130. On a l'impression d'un manque de poulie intermédiaire.

M. Rz., se présente le 29 octobre 1958 avec une section des tendons fléchisseurs de l'index gauche, son doigt ayant été pris entre un marteau et un objet coupant.

Compte rendu opératoire : anesthésie générale. Incision en baïonnette sur la plaie transversale très nette. Le collatéral cubital est sectionné : suture. Les tendons sont sectionnés au-dessous de l'articulation intermédiaire qui est ouverte. Incision palmaire pour réséquer le tendon fléchisseur superficiel et retrouver le fléchisseur commun profond. Résection de l'extrémité

distale du fléchisseur commun superficiel et résection de la gaine sur toute la longueur de la phalange basale. Suture bloquée à la VERDAN après avoir réséqué les extrémités de façon à reporter la suture nettement en-dessous de l'extrémité de la poulie basale. Blocage du doigt par broche. Lavage de la gaine.

Le 25 novembre 1958, il existe dans l'angle interne de l'incision une petite surface en voie de nécrose avec infection légère.

Le 3 décembre 1958, on fait une excision de la petite zone nécrosée.

Le 26 décembre 1958, le malade est mis aux massages. La présence de cette nécrose a enraidie le doigt, il n'y a pratiquement pas d'impulsion de flexion. On fait ionisation et radiothérapie.

Le malade reprend son travail le 19 février 1959, après avoir subi de nouveau 20 massages.

Ce blessé, revu, présente un échec total avec 10° de flexion dans la phalange intermédiaire et une ébauche de flexion dans l'articulation distale.

M., 20 ans, accidenté le 16 septembre 1957 a reçu, par inadvertance, la lame d'un canif de l'un de ses camarades dans l'annulaire gauche placé en demi-flexion. Il présente à l'entrée une sensibilité normale du doigt, les tendons fléchisseurs sont sectionnés au niveau du 1/3 proximal de la phalange basale, l'extension de l'annulaire est limitée à 160° dans l'articulation intermédiaire, les mouvements passifs des autres articulations sont normaux.

Le 24 septembre 1957, sous anesthésie générale, le malade est pris au bloc opératoire.

Compte rendu : longue incision de PULVERTAFT. On voit très nettement les lésions qui constituent en une section des deux tendons fléchisseurs dont l'extrémité rétractée est retrouvée à la partie proximale de la paume. Les tendons sont très adhérents à la gaine : il faut sculpter les deux poulies et en dégager difficilement les tendons adhérents. Résection des tendons. On est amené à pratiquer une greffe tendineuse en se servant du tendon extenseur du deuxième orteil qu'on a prélevé avec son paratendon. L'extrémité proximale est suturée au tendon profond, au niveau du lombrical, à la manière de PULVERTAFT. L'extrémité

distale est simplement suturée à la soie à l'extrémité du tendon profond dédoublé directement à son insertion sur la phalange terminale. Immobilisation plâtrée en flexion pour 3 semaines.

Le 19 octobre 1957, ablation du plâtre, bonne cicatrice sur la main. Noter un petit point de sphacèle superficiel sur la cicatrice du pied.

A partir du 27 novembre 1957, on fait 20 massages ainsi que 30 séances d'ionisation iodée. On voit une ébauche des mouvements dans la phalange de l'annulaire. Bon enroulement des autres phalanges.

Le blessé, revu six mois après, dit faire des progrès. En fait, la phalange distale ne fléchit que de quelques degrés. On attend en réservant l'indication d'une ténolyse.

Nous avons revu ce blessé le 27 novembre 1961. La sensibilité est bonne, mais la réfection tendineuse est un échec total. La phalange basale fléchit normalement, la phalange intermédiaire a 5° de flexion et la phalange terminale est bloquée à 160°.

M. Ca., 16 ans, accidenté le 16 mars 1961 s'est sectionné les tendons fléchisseurs du médius gauche en voulant soulever une tôle.

La plaie est suturée immédiatement et le 18 mai 1961 le malade entre à l'hôpital pour intervention secondaire.

Compte rendu : incision longitudinale à l'union de la peau dorsale et palmaire de la pulpe à la commissure. La région de la section est soigneusement disséquée. Excision de la gaine et des tissus scléreux. Excision d'une partie du tunnel distal. Les extrémités tendineuses sont retrouvées dans le foyer opératoire. Le fragment supérieur est fixé par quelques adhérences au lit du tendon. Le fragment inférieur est fixé un centimètre et demi plus bas. Libération des deux extrémités et résection. Le fragment proximal coulisse très bien dans sa gaine. Fixation en traction forcée par broches transfixiantes à la manière de VERDAN. Suture des deux extrémités par deux fils en cadre soie OO — extrémité en flexion moyenne. Plâtre pour trois semaines.

Le 21 juin 1961, le blessé est mis à la radiothérapie locale et à l'ionisation iodée et commence une série de 40 massages.

A sa sortie, la flexion des phalange basale et intermédiaire est normale, la flexion de la phalange terminale est de 40°.

Le malade, revu, présente un bon résultat.

M. La., 24 ans, se présente le 8 avril 1957, avec une plaie de l'auriculaire gauche ayant sectionné ses fléchisseurs, plaie occasionnée par un morceau de verre.

La porte d'entrée latéro-externe ne permet pas une exploration complète, mais cliniquement les deux fléchisseurs sont sectionnés. On prend la décision de réparer secondairement. En attendant, après la cicatrisation, on fait une série de massages pour conserver la souplesse des articulations.

Le 21 mai 1957, intervention sous anesthésie générale. Garrot, une heure.

Compte rendu : longue incision à la PULVERTAFT. Le tendon profond a été sectionné, ses deux extrémités sont rétractées, l'une au niveau de la phalange intermédiaire, l'autre dans la paume. Réaction de sclérose importante. Résection complète de la gaine. Conservation des deux poulies. La poulie basale est adhérente au tendon dans sa partie distale qui est réséquée. On s'aperçoit alors que le tendon superficiel est très grêle et coulisse très bien. On en fait le prélèvement pour la greffe qui est pratiquée selon la technique de PULVERTAFT. La poulie intermédiaire ayant cédé, reconstitution avec un fragment de tendon extenseur des orteils. Le montage est fait sous tension, il paraît être satisfaisant. Immobilisation doigt fléchi.

Après l'ablation du plâtre, le malade va subir 60 massages, radiothérapie, ionisation, sans pour cela que le doigt s'assouplisse.

Revu un an après, l'échec demeure complet. La phalange proximale fléchit de 80°, la phalange intermédiaire de 20°, la phalange distale de 20° aussi.

M. Pa., 33 ans, accidenté le 15 juillet 1958, présente une plaie de la base de l'auriculaire droit occasionnée par un tournevis et ayant sectionné les tendons fléchisseurs.

Sous anesthésie locale, un parage et une suture cutanée sont effectuées. Une décision d'intervention secondaire est prise.

Le 20 septembre 1958, le blessé est opéré sous anesthésie générale.

Compte rendu : bande d'Esmarck, garrot. Grande incision type PULVERTAFT. On trouve une section tendineuse des fléchisseurs superficiels et profond dont la gaine est adhérente aux extrémités, mais celle-ci occupant les poulies distale et basale lui ont laissé un diamètre suffisant. La poulie intermédiaire est rétrécie et doit être réséquée. Résection des 3/4 inférieurs de la poulie basale. Résection de la gaine. Seule l'extrémité proximale du fléchisseur commun profond est retrouvée.

Prélèvement de l'extenseur du 5^{me} orteil droit, le tendon du 4^{me} paraissant trop volumineux.

Mise en place de la greffe et suture après avoir réglé sa longueur.

Reconstitution de la poulie intermédiaire avec un fragment du tendon extenseur prélevé. Suture cutanée. Pénicilline locale. Fixation du doigt en flexion par une broche transfixiante. Attelle plâtrée, le poignet en flexion.

Après ablation du plâtre, le blessé subit 20 massages ainsi que de la radiothérapie.

Il existe des mouvements d'amplitude restreinte de 20° environ mais très nets dans les articulations intermédiaires et distale. On met un appareil d'extension continue.

Après 10 nouveaux massages, le patient reprend son travail le 6 décembre 1958.

Revu un an après, il présente un auriculaire en griffe par blocage de l'extension de l'articulation intermédiaire à 90°, par contre il existe une bonne flexion qui touche la paume.

Le patient ne souffre pas et s'est habitué à son doigt.

M. Di., se présente le 15 mars 1955 avec une plaie des médius et index gauche occasionnée par une plaque de marbre, les tendons fléchisseurs de l'index sont sectionnés.

Immédiatement une suture est faite et la décision d'une greffe secondaire est prise.

Le 19 avril 1955, intervention sous anesthésie générale.

Compte rendu :

- 1° — incision du doigt : il y a une longue perte de substance, le tendon profond est long de 1 cm environ à son extrémité distale, les deux tendons sont bloqués à la sortie de la poulie basale.
- 2° — incision palmaire : extirpation des deux tendons, incision longitudinale pour ouvrir la poulie basale.
- 3° — suture du tendon extenseur du gros orteil comme greffe tendineuse.

A signaler les adhérences des tendons fléchisseurs de l'index à la cicatrice du poignet. Il semble que la course du tendon soit insuffisante pour amener la flexion de l'index. On manque de renseignements sur l'état fonctionnel antérieur du doigt.

Le 17 mai 1955, le blessé est mis aux massages (30) et reprend son travail le 28 juin. A ce moment, la flexion de la phalange terminale est de 20°, celle de la phalange intermédiaire de 30° quand on immobilise la phalange basale. Spontanément la mobilisation est insuffisante et porte seulement sur la phalange basale.

Ce travailleur a été revu le 26 novembre 1960. L'extension de tous les doigts est limitée à 155° par suite d'un accident de chasse de la région carpienne, mais la flexion du pouce, médus, annulaire et auriculaire est totale, celle de l'index est limitée. Phalange proximale 155-150, phalange intermédiaire 160-150, phalange distale 145. Le résultat est donc nul : le doigt reste en extension, cependant les articulations sont souples et autorisent une flexion passive complète. La sensibilité est conservée.

M. Ma., se présente le 17 septembre 1957 avec une plaie de l'index droit occasionnée par un copeau métallique ayant sectionné les tendons fléchisseurs.

Après traitement immédiat, l'indication de greffe secondaire est posée.

Le blessé est hospitalisé le 13 octobre 1957.

Compte rendu opératoire :

- 1° prélèvement par principe d'un tendon extenseur du pied au deuxième orteil, avec le paratendon.

2° incision au bord externe de l'index. On repère le nerf collatéral et on s'aperçoit qu'il existe une section incomplète du tendon fléchisseur profond. On retrouve aisément l'extrémité libre qui est restée amarrée par la partie non sectionnée du tendon adhérente à la cicatrice et au plan profond. On résèque les tissus scléreux environnants y compris la poulie terminale que l'on reconstitue avec le fragment de tendon enrobé de paratendon et on fixe directement le tendon qui coulisse bien et qui ne présente aucune altération au fragment terminal du fléchisseur après avivement de la phalange terminale. Hémostase, suture soigneuse des téguments. Plâtre.

Le blessé reprend son travail le 28 janvier 1958, en se plaignant de douleurs dans le premier espace inter-digital du pied droit.

Il a été revu en 1960 avec le résultat suivant : phalange proximale 180-90, phalange intermédiaire 180-90, phalange distale 180-140. Il semble que la récupération aurait pu être plus satisfaisante mais ce travailleur n'ose pas encore se servir de son doigt.

M. Le., 15 ans, se présente le 8 avril 1960 avec une plaie de l'index droit ayant sectionné les tendons fléchisseurs.

Exploration sous anesthésie locale, deux points à la soie, pénicilline, pansement. Une greffe sera à envisager. La suture primitive n'a pas paru indiquée car la section était survenue en flexion forcée : le bout distal paraissait trop court pour être suturé en amont de l'articulation intermédiaire, sans imposer une flexion forcée préjudiciable au jeu ultérieur des articulations. Peut-être aurait-on pu la faire en regard de la phalange intermédiaire ? on propose une greffe en urgence différée.

Le 4 mai 1960, intervention secondaire.

Compte rendu :

1° indication opératoire posée car bonne sensibilité. Mobilité complète de l'index.

II — Prélèvement du tendon extenseur du 4^{me} orteil droit.

2° — Incision latérale du doigt et palmaire. La gaine digitale est sclérosée dans son ensemble jusqu'au pli palmaire métacarpo-phalangien où se trouvent adhérer les deux bouts proximaux des tendons qui au-dessus ont ainsi laissé une gaine libre et de bon aspect. Résection de toute la gaine et des poulies, sauf une petite bandelette de gaine au-dessus de l'articulation intermédiaire qui servira de poulie. On refait une poulie au milieu de la phalange intermédiaire avec un fragment de tendon prélevé. Mise en place de la greffe. Suture aux deux extrémités du tendon fléchisseur profond. Suture cutanée. Attelle plâtrée.

L'opéré sort deux jours plus tard de l'hôpital. Il va subir 30 massages ainsi qu'un traitement radiothérapique.

Il reprend son travail le 6 juillet 1960, avec des mouvements actifs de 10 à 20° dans l'articulation intermédiaire et une articulation distale bloquée à 130°. On pense que, compte tenu du jeune âge de l'opéré, la situation pourra s'améliorer.

Revu six mois après, pour la phalange intermédiaire on trouve 70° de flexion, et pour la phalange distale 10°. Le doigt reste en crochet, avec des troubles physiopathiques.

M. Bo., 53 ans, entre dans le service le 30 août 1955 pour un scalp de l'auriculaire droit avec section tendineuse occasionnée par une tôle. Le scalp siège au niveau de l'articulation basale. Soins immédiats et indication de greffe.

Le 5 septembre 1955, intervention sous anesthésie générale.

Compte rendu :

- 1° prélèvement du tendon extenseur du 2^{me} orteil et prélèvement du tissu de glissement.
- 2° incisions externes le long de l'auriculaire, la gaine est détruite et les tendons sectionnés lui adhèrent à l'intérieur sauf à l'extrémité du doigt. Les lésions s'arrêtent également à l'entrée de la poulie basale. Résection de tous les tissus altérés, gaine et tendons en conser-

vant 1 centimètre de l'extrémité du fléchisseur profond. Incision palmaire : on retrouve les tendons figés, très rétractés, si bien que la résection par voie palmaire est relativement aisée. Greffe tendineuse. Suture au fil métallique. La portion digitale du tendon est entièrement recouverte d'un cylindre continu de tissu de glissement.

Le 25 novembre 1955, à l'ablation du plâtre, ébauche de mouvements de flexion dans toutes les phalanges.

L'opéré est mis à la radiothérapie locale dix jours plus tard et reprend son travail le 11 janvier 1956.

Revu le 26 novembre 1960, il présente un mauvais résultat : distance à la paume 3 centimètres, phalange proximale 180-90, phalange intermédiaire 180-140, phalange distale 170-140. La sensibilité est normale.

M. Ph., entre dans le service le 12 décembre 1955 avec une plaie de la phalange proximale de l'auriculaire droit occasionnée par un grattoir triangulaire.

Désinfection et suture de la plaie. Indication de greffe tendineuse.

Le 13 janvier 1956, intervention sous anesthésie générale.

Compte rendu : longue incision latérale empiétant sur l'émittance hypo-thénar. Les deux tendons sont sectionnés et séparés par une zone cicatricielle, malgré tout les tendons émergent de la poulie basale. Résection des deux tendons et des tissus cicatriciels. Résection du tendon superficiel, le profond vient aisément. Suture à la STERLING BUNNEL avec pull-out wire. Le tendon est engagé de tissu adipeux. L'extirpation du superficiel s'est faite par une incision palmaire.

Le 3 février 1956, ablation des crins, ablation des fils métalliques.

Le février 1956, le malade est mis aux massages.

Un an plus tard il n'y a toujours pas de mouvements dans la phalange distale.

Le blessé est réhospitalisé et subit une nouvelle intervention, dont voici le compte rendu : longue incision de PULVERTAFT, tous les tissus du doigt ont un aspect homogène de mauvais aloi,

le nerf collatéral est repéré et disséqué, le tendon suturé s'est complètement libéré de ses attaches, on le retrouve pelotonné sur lui-même à la paume de la main alors que le tissu graisseux préposé à la réflexion de la gaine donne par endroit un bon tunnel à paroi lisse comme si la rupture tendineuse ne s'était faite que tardivement. On résèque entièrement le tendon et les tissus adjacents puis on fait une greffe de tendon du grand palmaire, en raison de l'absence de petit palmaire : le tendon est relativement gros et comporte un tissu de glissement superbe. Les sutures ont été faites au fil métallique n° 20 et le tissu de glissement est fixé au catgut 000. On fait un prélèvement de la gaine recouverte d'endothélium qui existe dans l'intervalle des

SECTIONS DES TENDONS FLECHISSEURS DES DOIGTS DANS LE NO MAN'S LAND : 72 CAS

	RESULTATS		
	Très bons ou bons	Moyens	Mauvais
INTERVENTIONS PRIMITIVES : 45			
Suture à la Sterling Bunnell	11	2	10
Blocage à la Verdan	10	1	3
Suture lin, acier ou soie	2	2	2
Greffes primitives			2
Total	23	5	17
INTERVENTIONS SECONDAIRES : 27			
Suture à la Sterling Bunnell			4
Greffes	1	3	11
Suture lin	7	1	
Total	8	4	15

Dans la zone II, il a été pratiqué 10 ténolyses qui ont donné :

- 7 excellents résultats ;
- 1 résultat moyen ;
- 2 échecs.

deux extrémités tendineuses désunies. Le laboratoire d'anatomopathologie nous répond : tissu scléro-adipeux remanié par des phénomènes d'inflammation chronique et contenant quelques faisceaux musculaires lisses. A signaler deux petits granulomes plasmodiaux à corps étrangers et une artériole atteinte d'endarterite sténosante.

Le blessé va subir maintenant 40 massages, sera mis à la radiothérapie puis à l'ionisation.

Il reprend son travail le 13 juillet 1956 sans modification fonctionnelle. L'absence de poulie de réflexion intermédiaire conduit à un élargissement du doigt dans le sens antéro-postérieur. L'extension est très incomplète. Le résultat est mauvais.

Ce malade, revu un an plus tard, conserve le même résultat : le tendon est en corde sous la peau.

CHAPITRE IX

LES GREFFES PRIMITIVES
LES RUPTURES TENDINEUSES

LES GREFFES PRIMITIVES

En parcourant l'étude faite par VAN'T HOF et HEIPLE, nous voyons que ces auteurs rapportent en même temps que les résultats de sutures primitives ou secondaires de différents auteurs, les cas de greffes primitives de FLYNN.

A la lecture du graphique, les greffes primitives en zone 2 semblent donner d'excellents résultats, mais la série étant trop peu importante, ne permet que des conclusions prudentes.

Harrison rapporte quinze greffes primitives avec huit très bons résultats, quatre moyens, deux échecs et compare une série analogue de greffes secondaires. Les résultats des greffes primitives sont semblables.

LORTHOIR, WAKEFIELD sont aussi favorables à celles-ci

Que nous amène cette technique ?

- Un temps d'arrêt de travail raccourci.
- Les conditions d'intervention des sutures primitives.
- Pas de tissu cicatriciel ou peu.
- L'absence de rétraction des bouts tendineux.
- L'absence de dégénérescence de ces derniers.
- Pas d'œdème post-opératoire.
- Une souplesse articulaire que l'on ne trouve jamais dans les interventions secondaires.

Le problème de la réparation vis-à-vis des plaies très contuses se posera de la même façon que pour les sutures.

Nous avons pratiqué à deux reprises des greffes primitives ; elles se sont soldées par deux échecs dont l'un aurait été vraisemblablement commué en succès si le blessé avait accepté la ténolyse proposée. Malgré cela, nous ne rejetons pas à priori ce mode de réparation.

Voici ces deux observations :

Le 30 septembre 1952, M. Pe., 31 ans, entre dans le service

avec une plaie pénétrante de la base de l'index gauche et une section des tendons fléchisseurs du médus.

Cette plaie a été occasionnée par un couteau, le blessé étant tueur aux abattoirs.

La pénétration de la lame a eu lieu à la face palmaire entre la tête des 2^{me} et 3^{me} métacarpiens. Un nettoyage chirurgical de la plaie et une infiltration massive de pénicilline, ainsi qu'un sérum A.T. sont faits immédiatement.

Dans l'après-midi, le blessé est pris au bloc opératoire.

Compte rendu : anesthésie générale. Garrot.

La pointe du couteau est venue très exactement sectionner les deux tendons fléchisseurs du médus. Du côté proximal, on voit apparaître les tendons qu'on amène facilement dans la plaie.

Incision antibrachiale pour prélèvement du tendon fléchisseur superficiel qui servira de greffe. Incision latérale du médus. Extirpation du fléchisseur superficiel. Suture en double cadre de la greffe à la paume. Malgré la traction énergique sur le bout central du tendon, la suture reste dans la plaie et ne pénètre pas dans la gaine palmaire. Les deux poulies du médus sont conservées. Le tendon est introduit et suturé au bout terminal, amarré à la face dorsale par bouton et feutre (pull-out wire).

Plâtre en flexion légère.

Le malade sort de l'hôpital le 7 octobre 1952.

Il conserve son plâtre pendant quatre semaines.

Le 21 octobre, ablation du fil métallique, cicatrisation per primam, mobilisation.

Le 23, le malade est envoyé à Aix-les-Bains.

Il revient de cure le 4 novembre, avec une main toujours physiopathique. Mais les doigts fonctionnent bien, sauf le médus.

Le 29 novembre : ébauche de mouvements dans la terminale, 20° dans l'intermédiaire.

Massages et radiothérapie.

Le 1^{er} décembre : reprise du travail. Les massages sont continués.

22 janvier 1953 : la terminale ne possède pratiquement pas de mouvements propres et reste en flexion à 120°. Il semble que le passage dans la poulie terminale soit responsable de cet état. On en avait le sentiment au cours même de l'intervention.

Il y a des mouvements dans l'intermédiaire, il faut dès aujourd'hui envisager une opération mobilisatrice. Le blessé y consent et il doit revenir dans 15 jours.

Le blessé subit encore 10 massages et le 26 février 1953 on note une amélioration légère.

Ce blessé n'est pas revenu et n'a pas répondu à nos convocations.

M. Ba., 63 ans, entre dans le service le 7 janvier 1953 avec une plaie profonde de l'auriculaire gauche faite par une scie à couper le tissu, le doigt étant placé en extension. La radiographie ne montre pas de lésions osseuses, mais par contre à l'exploration on trouve une section du tendon fléchisseur profond et superficiel à la racine du doigt.

Le lendemain, 8 janvier, le blessé est pris au bloc opératoire.

Compte rendu : la plaie siège au pli digito-palmaire, l'accident a eu lieu le doigt étendu, le bout distal est dans la plaie, le bout proximal rétracté.

- 1° — Incision oblique de l'éminence hypothénar, extirpation du tendon fléchisseur superficiel et profond, section du superficiel aussi loin que possible.
- 2° — Prise comme greffon du tendon superficiel au poignet, (très grêle).
- 3° — Suture au bout proximal du fléchisseur profond dans la paume à la manière de PULVERTAFT : un fil métallique, deux fils de soie, le tout bien recouvert par le lombrical.
- 4° — Introduction du greffon dans toute la gaine et les poulies et fixation du bout proximal du profond conservé sur 7 mm et fendu en deux. Reconstitution de la gaine séreuse à la paume. Reconstitution de la poulie par un point au niveau de la plaie accidentelle. Pénicilline, plâtre en flexion.

Réflexion : peut-être y aurait-il eu intérêt à vérifier le niveau de section des languettes du superficiel à travers la plaie opératoire ?

Le 12 janvier 1953 : premier pansement, mise des doigts en extension incomplète.

Le malade sort de l'hôpital le 15 janvier.

Il est revu le 29 janvier : cicatrisation per primam. On le met à la mobilisation et on lui fait faire 10 séances de radiothérapie locale.

Revu un mois après, le doigt est enraidí en totalité, il n'y a pas de mouvements de flexion ou d'extension, sauf dans l'articulation métacarpo-phalangienne.

Le malade reprend son travail le 18 mars 1953.

Ce malade a été revu en 1958. L'échec complet du départ s'est maintenu.

DISCUSSION

Le facteur le plus défavorable pour l'observation numéro 2 est évidemment l'âge du blessé 63 ans. La réintroduction du tendon dans la gaine et les poulies semble avoir été un geste malheureux. Une excision de la gaine n'aurait peut-être pas donné cette adhérence en masse.

Il est évidemment très regrettable que nous n'ayons pu revoir le blessé faisant l'objet de l'observation n° 1, car il semble qu'une ténolyse aurait pu amener un excellent résultat.

La greffe primitive est un procédé éminemment séduisant et les arguments en sa faveur, cités au début de ce chapitre, sont nombreux et nous espérons voir dans les années à venir des statistiques étoffées concernant ce mode de réparation.

LES RUPTURES TENDINEUSES

Nous ne citerons que pour mémoire les ruptures des fléchisseurs, l'objet de cet ouvrage étant la section des tendons.

Rappelons :

- que la rupture sous-cutanée peut être spontanée et isolée ;
- qu'elle peut être compliquée ou non de fractures ou luxations s'il y a eu traumatisme ;

— qu'elle peut se produire sur n'importe quel point du tendon, de son insertion proximale à son insertion distale.

Malgré le nombre de traumatismes reçus chaque jour dans le service, nous n'avons eu qu'exceptionnellement des lésions des fléchisseurs de ce genre alors qu'elles apparaissaient fréquemment pour les tendons extenseurs.

Nous n'avons jamais vu de rupture de tendons non pathologique sans traumatisme.

L'observation suivante nous montre l'existence d'un état pathologique antérieur expliquant cette rupture située à un niveau où il n'est pas courant de les voir si l'on en juge par la littérature médicale.

M. Ga., 50 ans, se présente dans le service le 3 novembre 1954, se plaignant d'une impotence du médius, survenue après un effort fait le 25 octobre 1954.

L'examen montre une rupture des deux fléchisseurs.

A l'intervention, la rupture tendineuse a eu lieu dans la partie haute du no man's land. On trouve une poulie basale obturée, alors que le bout proximal des tendons est au poignet. Le fléchisseur commun superficiel est prélevé à la jonction musculo-aponévrotique et suturé au fil de lin aux deux bouts. La greffe n'est pas entourée de tissu de glissement.

Le malade est mis en plâtre 19 jours et à 30 massages.

Il reprend son travail le 17 janvier 1955 : la pulpe du doigt est encore à 1 cm de la paume.

Nous avons revu ce blessé en 1957, avec un résultat très moyen, bien que fonctionnellement ce travailleur ait été extrêmement heureux du résultat obtenu. La flexion de la phalange distale était de 30°, et le malade se présentait à nouveau avec une rupture spontanée de l'extenseur du pouce gauche survenue brutalement en se boutonnant et un début de maladie de DUPUYTREN.

CHAPITRE X

TENOLYSES TISSU DE GLISSEMENT

— LES TENOLYSES

— DEFINITION

— CONDITIONS DE REUSSITE

— TECHNIQUE

— LES ENGAINEMENTS DE TISSU DE GLISSEMENT

— LE PROBLEME DE LA VASCULARISATION TENDINEUSE

ESSAI D'EXPLICATION SUR LA CAUSE
DES ECHECS

— OBSERVATIONS ET RESULTATS

LES TENOLYSES

DEFINITION

La ténolyse permet de libérer le tendon suturé et cicatrisé de ses adhérences aux tissus voisins.

A quel moment doit-on l'exécuter ?

Elle doit être exécutée environ 6 semaines après la suture du tendon afin de ne pas risquer la désunion. Inversement, on n'a pas intérêt à faire attendre trop longtemps cette intervention libératrice car le tissu fibreux s'organise et pensant trouver quelques adhérences, nous avons la désagréable surprise de découvrir un bloc de tissu conjonctif dense où toute intervention est vouée à l'échec.

CONDITIONS DE REUSSITE

Il faut :

- des articulations souples ;
- que les fractures sous-jacentes, s'il y en a, soient solidement consolidées ;
- un bon état trophique du revêtement cutané ;
- une vascularisation suffisante ;
- des tissus cicatriciels peu abondants en même temps qu'une peau souple.

TECHNIQUE

Cette intervention n'a pas à être traitée en parente pauvre dans le groupe des opérations tendineuses. Elle demande un travail aussi difficile, avec une exposition aussi large que lors d'une greffe, les adhérences siégeant très souvent hors de la zone de suture.

L'excision du tissu cicatriciel est longue et laborieuse parce

que soigneuse et complète. La reconnaissance du nerf collatéral pour le ménager et sa libération s'il y a lieu doit être faite.

Ténolyses après suture.

Les sutures dans le no man's land nous amènent assez souvent des raideurs qui peuvent être reprises pour libération du tendon. Nous nous servons de l'incision dont nous usons pour les greffes et qui nous donne une exposition large des lésions.

L'excision du tissu fibreux et la dissection délicate du tendon et du paquet vasculo-nerveux constituent le premier temps.

Nous ne conservons très souvent qu'une poulie : celle située sur la diaphyse de la phalange proximale, l'expérience nous ayant montré les dangers de la conservation systématique de la poulie distale. Le tendon étant décollé du périoste et des capsules, nous nous assurons de ses possibilités de glissement jointes aux qualités élastiques du muscle par des tractions douces. La mobilisation commence à partir du 15^{me} jour.

Ténolyse après greffe.

La libération de la greffe se fait de la même façon que dans le cas précédent, mais un délai de trois mois après la première intervention est nécessaire pour effectuer une ténolyse.

— La ténolyse peut revêtir une forme particulière comme le montre l'observation suivante :

Nous avons vu dernièrement un blessé venir consulter, en rechute d'accident de travail, pour douleurs du poignet et limitation du mouvement de ses fléchisseurs. Ce malade avait eu une suture un an auparavant de tous ses tendons et de son nerf médian. En intervenant, nous vîmes les tendons accolés au médian et ce dernier qui s'était quelque peu prêté à cette élongation, mais tout de même pas suffisamment pour ne pas avoir de douleurs à la flexion des doigts. Nous libérâmes donc notre médian en l'entourant de paratendon afin qu'il ne contracte pas d'adhérences nouvelles.

Nous avons revu ce malade, avec le résultat excellent qu'il attendait : sa flexion n'était plus limitée par la douleur.

LES ENGAINEMENTS DE TISSU DE GLISSEMENT

Il est une notion qui paraît depuis longtemps bien établie, c'est la nécessité lorsqu'un tendon se trouve exposé par un traumatisme, d'assurer sa couverture par un lambeau et non par une greffe cutanée fut-elle de pleine épaisseur. L'adhérence à la couverture cutanée n'est évitée qu'à la condition de mettre au contact même du tendon un matelas cellulo-graisseux qui prendra valeur de tissu de glissement, parce qu'il ne favorisera pas la production d'adhérences solides.

Si cette notion est bien répandue, il ne semble pas qu'on ait, à l'exception de quelques chirurgiens, tiré les conséquences de ce fait dans la chirurgie tendineuse de la main. En effet, s'il est possible au cours d'une ténolyse d'un tendon fléchisseur de se comporter de façon à laisser la surface tendineuse au contact du tissu cellulo-graisseux souple et abondant des téguments de la pulpe et de la face palmaire du doigt, on ne peut éviter que le tendon n'entre en contact immédiat du périoste et des capsules articulaires, voire d'un cal osseux dans certains cas. Pour éviter de nouvelles adhérences il peut paraître opportun d'interposer une lame de tissu cellulo-graisseux.

STERLING BUNNEL, avec beaucoup d'insistance, a montré les avantages de ce procédé et ses indications. Dans les cas les plus simples, il cite l'observation de ce pianiste dont le jeu avait tristement perdu sa délicatesse et son délié du fait de la raideur de la phalange terminale des doigts. La ténolyse, suivie de l'interposition d'une lamelle conjonctivo-graisseuse entre le tendon et le plan ostéo-articulaire donne à nouveau à l'artiste sa virtuosité, à son jeu ses qualités de son qu'il avait perdues.

STERLING BUNNEL a étendu largement ce procédé et préconisé l'engainement complet des tendons fléchisseurs libérés de leurs adhérences à la gaine.

Cet engainement réalisé, quelle en est l'évolution fonctionnelle ? Elle est bien connue :

- le plus souvent résultat satisfaisant et assuré de pérennité ;
- parfois résultat médiocre par limitation des mouvements ;

— rarements, enfin, mauvais résultat par rupture tendineuse.

L'évolution anatomique de même que les conditions biologiques offertes au tissu greffé et aux tendons enveloppés peuvent-elles être connues avec assez de précision ?

Quels sont les faits connus ?

Au cours des interventions itératives, c'est dans la rupture tendineuse que les dispositions anatomiques sont les plus typiques. Voici, par exemple, un cas où le résultat fonctionnel ayant été excellent, on a pu constater au cours de l'intervention l'existence d'un véritable tunnel créé par le cylindre graisseux. D'un bout à l'autre le tunnel est libre de toute adhérence, la face interne est lisse et brillante bien qu'elle ne soit pas recouverte d'endothélium : l'examen histologique en fait foi. La greffe cellulo-graisseuse est bien vivante, saigne quand on la sectionne et se mêle intimement, sans solution de continuité, avec les parties molles aussi bien qu'avec les parties ostéo-articulaires du doigt. L'examen histologique confirme la bonne vascularisation en même temps que la disparition partielle des cellules typiquement adipeuses.

Ce sont des faits superposables qu'on découvre dans les cas où l'intervention itérative est faite pour un échec par limitation des mouvements. On trouve alors le plus souvent à côté de zones où le tunnel existe, des zones où il faut séparer le tendon de la gaine qui lui adhère.

Il faut signaler que dans ces cas, le tendon conserve un certain degré de glissement, l'amplitude du va-et-vient paraît d'autant plus grande que l'épaisseur de la greffe est plus considérable et que, selon toute évidence, ce sont les tissus mêmes de la greffe qui autorisent par leur élasticité de légers déplacements sur plusieurs millimètres.

Il semble donc que l'on puisse mettre en relief deux faits :

— le premier c'est que, même dans ces cas d'échecs où le doigt reste immobilisé, on constate en certaines zones la reconstitution d'un espace séreux. Le mouvement ne serait donc pas indispensable à la création de cette cavité synoviale virtuelle et seule la qualité des tissus déterminerait cette disposition anatomique favorable au glissement ;

— le second c'est que les adhérences nées de la fusion du tendon et du paratendon cellulo-graisseux restent élastiques et ne ressemblent pas aux adhérences fibreuses dures et inextensibles qui sont de règle lorsque le tendon traumatisé adhère primitivement à sa gaine ostéo-fibreuse.

Quand le résultat est favorable, on sait qu'il ne s'altère pas avec le temps et les opérés, revus à longue échéance avec des fonctions qui se sont affinées au cours des années, apportent la preuve qu'une fois engainé le tendon garde définitivement sa liberté de glissement, Bien entendu, la vérification anatomique manque.

En faisant la synthèse de tous ces faits connus par l'expérience, une foule de questions se presse dans notre esprit.

Les échecs peuvent avoir des causes multiples, mais la chirurgie tendineuse a fait des progrès et on s'est appliqué depuis plusieurs années à éliminer tous les facteurs défavorables à ces interventions.

Pourquoi les échecs sont-ils encore si nombreux ?

Comment évolue le tendon suturé ?

Comment concevoir l'action et l'évolution locale du tissu d'engainement qui nous rend de si grands services et qui pourtant se comporte comme un isolant responsable quelquefois des nécroses ou des ruptures secondaires ?

Il est possible de répondre, tout au moins de dégrossir cette question en parlant du problème de la vascularisation tendineuse.

ESSAI D'EXPLICATION SUR LA CAUSE DES ECHECS

RAPPEL ANATOMIQUE

Les vaisseaux tendineux ont trois origines distinctes :

- 1 — des vaisseaux musculaires, à l'extrémité proximale des tendons, assurant la vascularisation du tiers proximal de la longueur du tendon ;
- 2 — des vaisseaux périostiques à l'insertion osseuse distale n'irriguant que le quart distal du tendon ;

- 3 — des vaisseaux venant du paratendon ou du mésotendon à la partie moyenne, les plus importants puisque ceux-ci sont capables d'assurer seuls la vascularisation tendineuse en l'absence des vaisseaux musculaires et périostiques.

LA CICATRISATION DES TENDONS

De nombreuses théories, malheureusement contradictoires, s'affrontent à ce sujet, dans lesquelles le tissu conjonctif, les gaines de tendons composés de son épitendon, de son endotendon et de ses fibres tendineuses sont tour à tour tenus responsables des adhérences.

Lorsque nous trouvons un tendon rétracté dans sa gaine, il nous apparaît :

— soit fixé au voisinage, quelquefois même dans un magma fibreux faisant tout avec le tissu cicatriciel de la plaie cutanée, surtout s'il y a eu suppuration ;

— soit ponté par des fibres insatisfaites qui unissent les deux fragments proximal et distal signant la vitalité du tendon. On ne peut s'empêcher d'évoquer ici la formation de ce néotendon sur une prothèse métallique que nous décrit ISELIN dans son traité ;

— soit avec une extrémité en massue non adhérente et friable. Cette extrémité est jaune et dépolie, le tissu péri-tendineux de glissement suit le même processus de dégénérescence.

Dans le premier et le deuxième cas, il y a eu, semble-t-il, une tentative de cicatrisation du tendon lui-même qui nous apparaît d'ailleurs brillant et nacré.

Dans le troisième cas, l'absence de profilération conjonctive évoque un tissu sans réaction, donc nécrosé.

La réflexion la plus logique qui nous vient à l'esprit est que cette nécrose est due à l'impossibilité du tendon à se nourrir, soit parce que les vinculas ont été arrachées par la rétraction, soit qu'elles ont été sectionnées par le trauma.

LE PROBLEME DE LA VASCULARISATION TENDINEUSE

En pratique, ce problème se pose très simplement.

En salle d'opération, un tendon ne saigne pas et on suture des tentons qu'on suppose — la suite venant souvent prouver le contraire — bien vascularisés.

Mais l'expérience nous a appris le rôle de l'ischémie sur les ruptures tendineuses, sans toutefois nous en donner l'explication.

Comment se présentent celle-ci ?

- la désunion primitive ;
- la rupture secondaire ;
- la rupture après ténolyse.

Dans ces trois cas, nous retrouvons à la réintervention une de ces extrémités tendineuses, ou les deux, nécrosées.

Nous savons par exemple, dans le cas d'une ténolyse que nous avons rompu un certain nombre d'adhérences du tendon aux tissus voisins.

Nous savons que ces adhérences reconnaissent :

- un facteur individuel (ISELIN) ;
- des facteurs locaux ;
- un facteur ischémique.

Peut-on éclairer la relation ischémie-adhérences, tout au moins partiellement ?

Nous avons essayé de simplifier le problème du facteur « Ischémie » en induisant schématiquement deux hypothèses :

1° — *la vascularisation propre du tendon n'a été que peu ou pas lésée :*

Le premier fait, permettant d'appuyer notre hypothèse, est connu expérimentalement et cliniquement. Il existe un stade d'adhérences obligatoires peu dangereux pour le devenir fonctionnel du tendon : les adhérences d'irritation.

Celles-ci ne sont pas propres aux appareils fléchisseurs des doigts. On les trouve par exemple au niveau de l'intestin qui adhère au péritoine après une intervention.

Ces attaches disparaissent spontanément après un certain laps de temps à condition toutefois de ne pas, par une opération intempestive, venir relancer le processus adhérentiel.

Dans ce cas, la vascularisation propre du tendon n'ayant pas été lésée ou l'ayant été de façon négligeable, la réparation va se faire sans l'apport nutritif des tissus voisins. Ceci correspondra aux bons résultats.

Comment concevoir autrement le succès des engainements réussis qui est un argument en faveur de cette hypothèse :

Les engainements sont de deux sortes :

- a) — les gaines de polyéthylène : elles ont déçu. Pourtant, quelques rares auteurs ont cité dans leurs statistiques des résultats d'engainement avec les mêmes délais de cicatrisation, en usant de ces matières synthétiques (ISELIN, SKOOG, MASON) ;
- b) — les engainements de tissu cellulo-grasieux que nous pratiquons si souvent ne réalisent-ils pas des conditions de climat analogues à celui donné par une substance inerte. Ces deux procédés nient, dans leurs bons résultats, la phase d'adhérence obligatoire à but nutritif.

Enfin, il est encore un fait d'expérience venant corroborer ce qui précède.

Certains doigts suturés et mobilisés tout de suite après l'intervention ont donné d'excellents résultats, le tendon offrant une surface blanche nacrée, vierge de toutes adhérences.

2° — *La vascularisation propre du tendon a été lésée :*

Les adhérences que va contracter le tendon avec les tissus voisins ne seront pas d'ordre irritatif, mais nutritif.

A ce stade, nous aurons deux solutions :

- a) — Dans un premier temps, la souffrance du tendon ischémié va engendrer une réaction d'urgence du tissu tendineux qui va demander aux tissus voisins de le nourrir.

Dans un deuxième temps, les vaisseaux muscu-

lares et périostiques prendront le relais et la suppléance circulatoire des tissus voisins deviendra inutile. Le tendon sera capable de reprendre son autonomie et son glissement.

Nous obtiendrons là encore de bons résultats.

- b) — Deuxième solution. La vascularisation propre du tendon a été lésée gravement et le siège de la plaie se trouve à une distance trop grande soit des vaisseaux du mésotendon soit de la vascularisation d'apport des deux extrémités.

La phase-adhérentielle a but nutritif devient le processus-clef de la réparation et le tendon paie sa vie de son immobilisation.

Les adhérences vasculaires deviennent définitives, et peuvent être comparées avec celle occasionnées par une perforation intestinale.

Cette solution correspondra aux mauvais résultats.

Il est évident qu'entre ces deux solutions, il peut exister toutes sortes de stades intermédiaires et nous pouvons illustrer un de ceux-ci en citant les deux opérés qui ont récupéré, un an après l'intervention et après la rupture des adhérences, la flexion complète de leur doigt.

Quant au problème des ténolyses et des engainements, il est facilement superposable à ce qui vient d'être énoncé.

Dans la ténolyse, en supprimant les adhérences vasculaires, on risque de voir un segment tendineux se nécroser, car on repousse celui-ci dans l'ischémie. Cet accident nous est arrivé, comme il est arrivé à d'autres chirurgiens.

Le but recherché n'est évidemment pas celui-ci. On espère seulement en faisant cette libération qu'une circulation de suppléance suffisante pourra se faire par les deux extrémités tendineuses, sorte de circulation collatérale obtenue par un processus superposable au principe de Halsted et Matas dans le traitement chirurgical indirect des anévrysmes artériels.

Dans les enrobements, nous sommes sûrement et souvent très près de la limite ischémique. La vascularisation se fait donc obli-

gatoirement par les extrémités tendineuses et c'est le succès de l'intervention.

Si elle ne peut s'effectuer normalement, l'opération est vouée à l'échec à plus ou moins brève échéance. Nous avons cité plus loin, (observations), le cas de Mlle Ca. chez laquelle la rupture s'est faite le 17^{me} jour après l'engainement.

Ce cas illustre parfaitement la limite dont nous parlions plus haut, la nécrose s'étant faite très lentement, l'apport nutritif par les extrémités tendineuses étant réel, mais non suffisant.

Nous sommes réintervenues immédiatement et avons retrouvé en parfait état le tissu d'enrobement qui constituait une gaine de bon aspect dans laquelle le glissement tendineux pouvait se faire normalement.

Par contre, si nous avions attendu pour réintervenir, nous aurions trouvé (nous en avons eu les preuves histologiques à plusieurs reprises) tendon et tissu cellulo-graisseux pénétrés de néo-vaisseaux.

Quant aux greffes, quelle explication pouvons-nous donner à leurs échecs ?

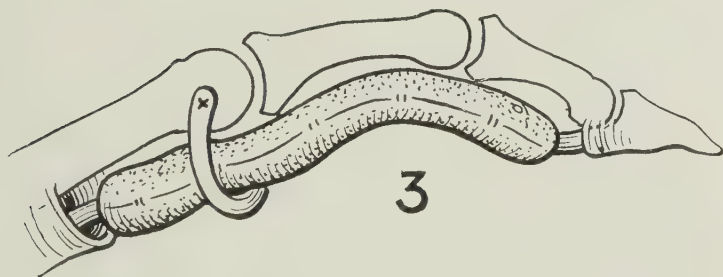
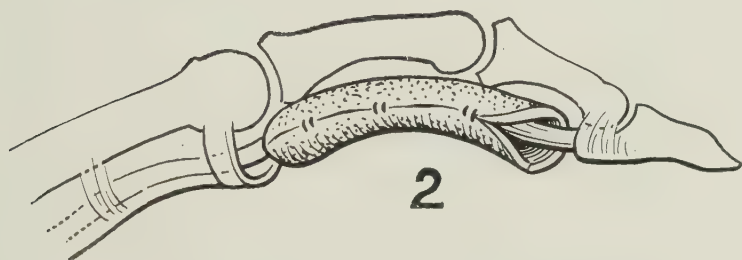
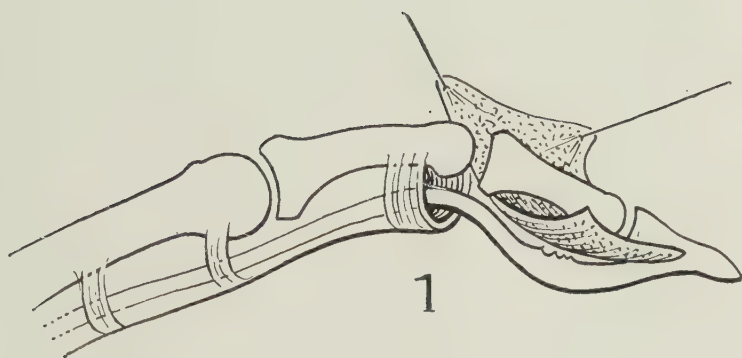
Le greffon est séparé des vaisseaux musculaires et périostiques. Il faudrait donc supposer dans un premier temps une vie très ralentie de ce greffon se nourrissant d'une manière très modeste, peut-être pas simple imbibition. Ensuite, une phase adhérentielle importante lui donnerait un apport sanguin en même temps que se reconstituerait une revascularisation par ses extrémités.

Ceci expliquerait pourquoi nous connaissons beaucoup plus d'échecs avec les greffes qu'avec les sutures primitives, le fait de ne pouvoir divorcer d'avec les tissus voisins étant l'expression de souffrance du tendon qui a demandé beaucoup à ces tissus.

Quels sont les enseignements qui peuvent être retirés des hypothèses que nous venons d'énoncer ?

— Il ne faut pas léser le système vasculaire tendineux par une intervention traumatisante.

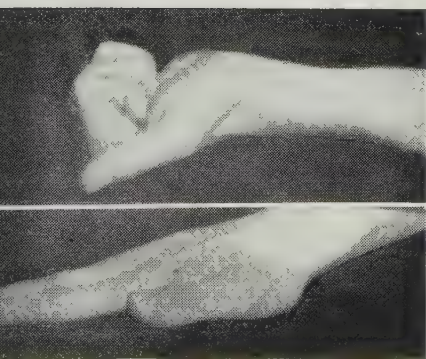
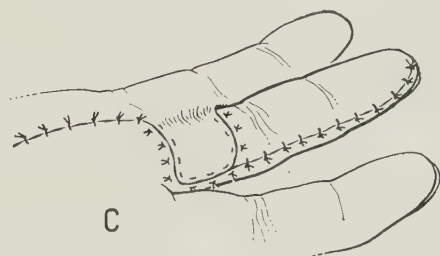
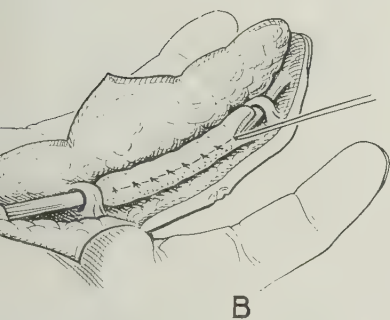
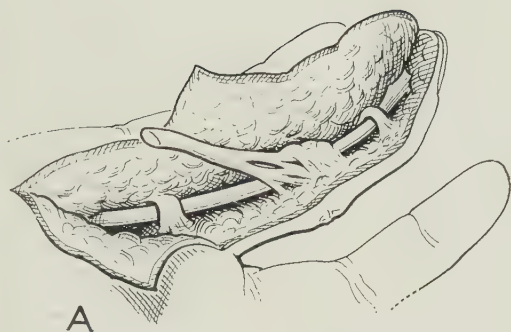
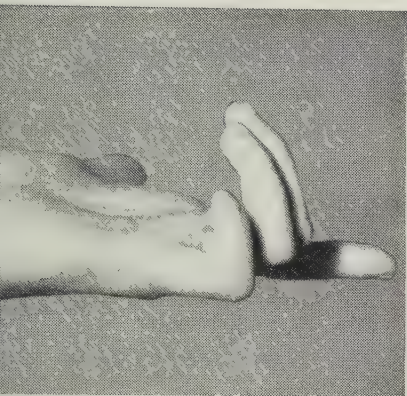
— Nous considérons la distinction entre adhérences traumatiques inflammatoires et adhérences du tendon ischémique comme l'élément de base des hypothèses énoncées.



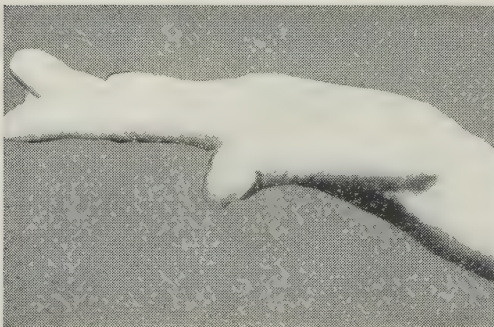
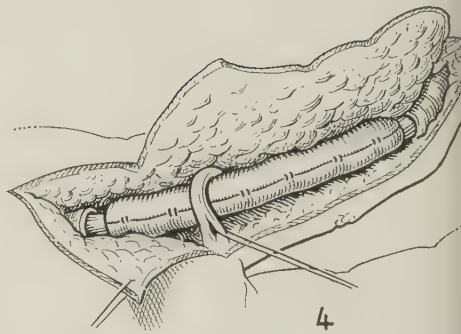
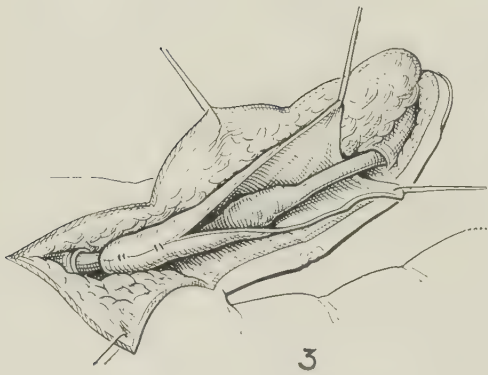
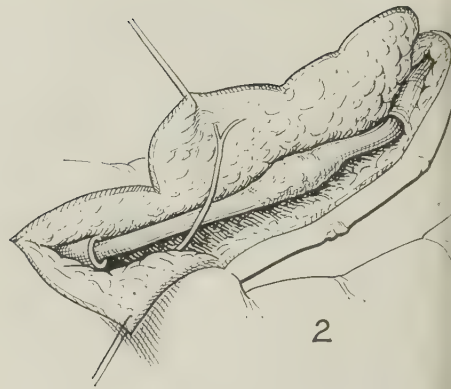
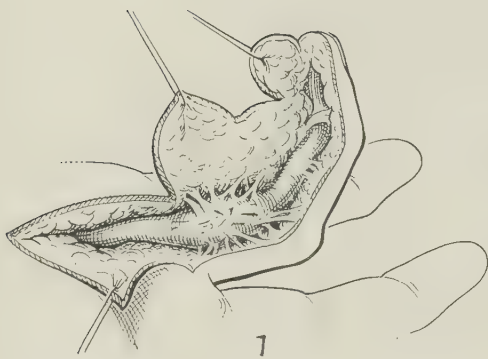
Utilisation de paratendon. Différents types d'après Sterling Bunnell: 1°) Interposition d'une lame entre le tendon fléchisseur profond, l'articulation distale et la phalange intermédiaire. 2°) Enrobage du tendon entre deux poulies conservées. 3°) Enrobage étendu du tendon avec réfection d'une poulie.



— Plaque par scie circulaire — Sujet de 23 ans
 — Ostéosynthèse et sutures immédiates.
 — Ténolyse secondaire.
 — Résultat fonctionnel parfait
 Ce blessé illustre ces cas particuliers de réparations primitives, à la limite de la conservation, que nous nous sommes félicités d'avoir tentées.



M. Mur... 14 ans. En haut : 3 juillet 1956. Délacérations multiples des trois derniers doigts avec section partielle des fléchisseurs du médus. Griffe irréductible. Au milieu : 3 décembre 1956. Ténolyse simple de l'auriculaire et de l'annulaire, ténolyse avec engainement du médus. Plasties cutanées dans le même temps. En bas : septembre 1961. Le blessé a 20 ans. Fonctions satisfaisantes.



M. Dell... 18 ans. 10 novembre 1960 : Plaie du médus gauche. Suture du nerf collatéral. Suture bloquée du tendon à la Verdan. Echec : crochet irréductible. 15 mars 1961 : Ténolyse avec engainement et réfection de la poulie basale.

Schémas (1) (2) (3) (4). Résultat fonctionnel satisfaisant : l'extension de la phalange terminale est incomplète, mais la flexion en force du médus seul dans la paume est normale.

— Nous pensons que l'engainement est souvent à l'origine du succès car il empêche la solution de facilité qu'est pour le tendon l'adhérence à but nutritif. .

— Enfin, nous en retirons un argument en faveur de la suture primitive : il faut opérer le plus souvent possible de suite afin d'éviter la rétraction du tendon qui déchire les mésos.

— Il reste un seul facteur pour lequel nous sommes impuissants, ce sont les dégâts déjà constitués par l'accident sur le système vasculaire du tendon.

OBSERVATIONS ET RESULTATS

Mlle Ca., 22 ans, accident du 22 juin 1961. Section par verre, transversale dans le pli digito-palmaire de l'index droit. A eu une suture de son tendon au fil métallique dans la poulie basale et suture des nerfs collatéraux par le Dr P. qui, après avoir constaté l'échec de son intervention, nous l'adresse.

Aspect atrophique de l'index. Blocage tendineux complet en extension. Articulation souple. On se propose une ténolyse et une réfection de la poulie basale.

Compte rendu opératoire : Longue incision de Pulvertaft qui permet de découvrir tout d'abord les deux nerfs collatéraux de l'index. Suture parfaite. Le tendon suturé au fil métallique est très adhérent à la gaine. La ténolyse est commencée avec l'espoir de conserver deux poulies, mais l'adhérence du tendon même aux étroites poulies conservées conduit à faire une résection totale des gaines et des poulies. On trouve au niveau de la paume une ébauche de reconstitution du tendon fléchisseur qui est réséqué. Ce faux tendon, par sa disposition et son contact avec le lombri-cal, évoquait un tendon fléchisseur profond.

Après ablation de la suture métallique le tendon se présente bien reconstitué et apparemment bien nourri, en sorte que l'on se décide à un engainement et la reconstitution des poulies.

Sur le dos du pied, on fait le prélèvement d'une large plaque cellulaire et d'un tendon extenseur. L'engainement peut aussi se faire dans toute la portion exposée du tendon, c'est-à-dire du milieu de la paume de la main jusqu'à la phalange terminale.

Réfection d'une poulie unique à la partie proximale de la phalange basale.

Comme à l'ordinaire on a été surpris par l'étendue des adhérences constituées autour du tendon.

En pareil cas, l'opération logique était l'amputation avec utilisation de la pince pouce médius.

Le 24 mars, mouvement spontané dans les deux articulations intermédiaire et distale. On commence la mobilisation.

Le 31 mars, le résultat est déjà remarquable. Phalange distale 170-100. Phalange intermédiaire 180-100.

Le 2 avril 1962, profonde déception : rupture du tendon au cours de mouvements sans effort.

Le 4 avril 1962, l'intervention se propose, avec des incisions « a minima » de remplacer le tendon rompu par un greffe tendineuse. Prélèvement de l'extenseur du 4^{me} orteil. Incision à l'extrémité de l'index et au niveau de la paume. Le tendon paraît rompu au niveau de l'ancienne suture. La gaine cellulo-graisseuse est bien retrouvée et on peut aisément traverser le tunnel. Fixation du tendon en légère traction.

Cette blessée que nous suivons, présente à la fin mai un résultat moyen, (45° dans les articulations intermédiaire et distale).

— Il est vraisemblable qu'elle aura un très bon résultat.

La deuxième intervention concerne le lachage des sutures d'une greffe tendineuse.

M. Ch., 15 ans, se présente le 10 avril 1961, avec une plaie des fléchisseurs du médius gauche occasionnée par une tôle.

La plaie part du deuxième espace inter-digital et traverse la base du médius à la face palmaire et atteint le troisième espace inter-digital.

Sous anesthésie locale, l'exploration montre une section des fléchisseurs du médius.

Une réfection secondaire est décidée.

Le malade subit, après cicatrisation, 10 massages et est hospitalisé le 9 juin 1961.

Compte rendu de la première intervention :

Longue incision de Pulvertaft. L'examen du trajet tendineux montre une adhérence gaine-tendon totale, avec disparition de la poulie basale.

On se décide pour l'ablation de tout l'appareil tendineux distal, gaines et poulies comprises, puis on met en place la greffe extenseur du 4^{me} orteil gauche et deux poulies (petit palmar situé immédiatement en amont des articulations basale et intermédiaire) : un enroulement satisfaisant est ainsi obtenu. La greffe, après quelques essais, est finalement suturée au fléchisseur commun profond. Le bout proximal du fléchisseur commun superficiel a été extirpé par l'incision de prélèvement du petit palmar. Pénicilline locale, attelle plâtrée.

Le blessé sort le 20 juin 1961 de l'hôpital.

Le 30 juin 1961, le tendon semble bien accroché. Physiothérapie, ionisation, massages.

Le 20 juillet 1961, mouvements à peine ébauchés dans les articulations intermédiaire et distale. 10 nouveaux massages et appareil d'extension continu.

Le 19 août 1961, tendon actif mais bridé par des adhérences qui limitent le jeu de l'articulation intermédiaire à 10° et l'articulation distale à 3 ou 4°. Doigt en crochet. On va continuer l'ionisation et les massages, ainsi que l'extension continue, mais le doigt paraît promis à une ténolyse avec engainement à faire peut-être au début octobre.

Le 7 octobre 1961, après 20 nouveaux massages, état identique. Cependant, il existe un glissement assez satisfaisant du tendon, d'autre part, il paraît un peu prématuré de faire une ténolyse.

Le blessé reprend son travail le 9 octobre 1961 et est reconvoqué pour le 1^{er} janvier, date à laquelle il est hospitalisé de nouveau.

Compte rendu de la deuxième intervention. Longue incision itérative. On trouve des adhérences amarrant le tendon au tissu du doigt et de la paume. La poulie intermédiaire paraît avoir lâché. La poulie basale est bonne, quelques adhérences entre

la poulie et le tendon. Cal fibreux très important entre le tendon et la phalange basale. Finalement, on se décide pour une ténolyse avec résection des poulies, (envoi à l'examen anatomo-pathologique), de la paroi antérieure de l'articulation basale puis engainement allant d'un bout à l'autre de la greffe. Le programme est réalisé mais on ne peut obtenir une extension complète du doigt car le tendon est un peu court. Une poulie a été refaite avec deux petites bandelettes tendineuses : prélèvement du fléchisseur superficiel du 5^e, en face du 1/3 basale de la phalange proximale.

Le 10 février 1962, après 10 massages, le doigt n'atteint pas encore la rectitude, mais le résultat obtenu est excellent : phalange terminale 120-145, phalange intermédiaire 160-100, phalange basale 180-190.

Le 20 février 1962, alors que l'extension gagnée était satisfaisante et que la flexion s'améliorait, en portant un arrosoir, le malade ressent un claquement et le doigt devient inerte. Il s'agit d'une rupture de la greffe qui semble siéger dans la zone métacarpophalangienne.

En raison du jeune âge du sujet, on pense qu'il est encore raisonnable de demander une greffe.

L'appareil de glissement est-il encore utilisable ?

Le 1^{er} mars 1962, compte rendu de la troisième intervention : Garrot, bande d'Esmarck. Incision itérative. On trouve un engainement en bon état extérieur, bien amarré à ses extrémités, les deux poulies plus séparées l'une de l'autre qu'on ne l'aurait cru : l'une sur l'interligne métacarpo-phalangienne, l'autre sur l'interligne intermédiaire. A l'ouverture de la gaine, on trouve une cavité libre qui s'étend d'un bout à l'autre de l'engainement. Les extrémités effilochées de la greffe sont libres ainsi que toute la greffe. La rupture siège à peu près dans la région métacarpo-phalangienne. Devant l'état excellent de cette gaine, on refait une greffe tendineuse avec l'extenseur du 4^e orteil droit. Les amarrages de celle-ci sont faites :

- a) sur la phalange distale creusée à la pince gouge par une suture sur l'extrémité distale du tendon ;
- b) en haut, sur le fléchisseur profond. Fermeture. Pénicilline. Plâtre.

Envoi à l'examen anatomo-pathologique. Fragment des deux extrémités tendineuses et fragment de la gaine.

Le 29 mars 1962, à l'ablation du plâtre, tendon actif, articulation souple. Pour le moment : mouvements actifs.

Le 5 avril 1962, tendons actifs sur les articulations intermédiaire et distale, mais action limitée, mobilité articulaire satisfaisante. Ionisation rythmée.

Le 27 avril 1962, progrès net depuis l'ionisation rythmée.

Examen anatomo-pathologique fait lors de la première réintervention (4 janvier 1962). Le fragment examiné est constitué par un tissu tendineux dans lequel les fibres collagènes sont plus ou moins volumineuses, mais toujours bien colorées et ne semblant pas présenter des lésions dégénératives. Entre ces fibres s'observent de rares fibroblastes, parfois peut-être un peu plus nombreux qu'il n'est habituel dans le tissu tendineux, mais le tissu est pratiquement normal. Enfin, les vaisseaux sont tous perméables et bien reconnaissables à l'intérieur de ce tissu. En définitive, il s'agit de tissu tendineux normal.

Examen anatomo-pathologique fait lors de la deuxième réintervention (1^{er} mars 1962).

a) fragments de tendons. Les fragments examinés sont effectivement constitués par un tissu tendineux. On y observe d'une part la suture ancienne avec deux sections de matériel de suture visibles sur la préparation. Dans cette zone, la vascularisation est assez pauvre. Elle s'accompagne assez fréquemment de quelques éléments cellulaires autour de vaisseaux. A distance de cette suture, on constate les phénomènes de nécrose, d'homogénéisation du tendon dont les fibres collagènes sont mal individualisées et franchement nécrotiques. Ceci permet d'affirmer qu'il existe des troubles trophiques graves au niveau du tendon.

b) gaine tendineuse. La gaine tendineuse est formée d'un tissu fibro-œdémateux, lâche, bien vascularisé, mais contenant parfois de petits infiltrats plasmocytaires et de très petits granulomes à corps étrangers. On ne voit pas de revêtement cellulaire à la surface du fragment pouvant être interprété comme une néoformation de l'endohélium synovial.

Ce blessé est revu en mai, les mouvements laissent présager un excellent résultat.

Voici maintenant une série de trois interventions réalisées il y a dix ans, c'est-à-dire au début de l'usage dans le service du tissu de glissement. (Ces malades ont été revus en 1953, soit un an ou plus après l'enrobage tendineux).

Ces trois cas, bien qu'il s'agisse toujours du même doigt, sont différents par la nature et le siège du traumatisme, par contre ils ont un trait commun : l'usage, pour chacun d'eux, d'une greffe de tissu de glissement.

Le premier cas est un exemple d'intervention itérative après échec de la suture.

M. HER., 34 ans, caviste, se blesse en tombant sur une bouillie. La paume de la main gauche est ouverte par une large plaie anfractueuse, les fléchisseurs de l'index sont sectionnés, ceux du médus mis à nu, une hémorragie abondante provenant du plan interosseux gêne la suture tendineuse qui est pratiquée immédiatement sur chacun des tendons.

Deux mois après nous voyons le blessé : l'index est complètement figé en extension.

Le 6 septembre 1951 : anesthésie générale. Garrot. Excision d'un véritable clou cicatriciel englobant les tendons (dont les extrémités désunies sont distantes de huit millimètres) et venant se fixer au métacarpien.

Réséction du fléchisseur superficiel. Large avivement des extrémités du fléchisseur profond, puis réunion bout à bout par une suture temporaire au fil métallique avec anse d'extraction.

Prélèvement d'une lamelle celluleuse de glissement au niveau de la cuisse, laquelle est cousue en manchon autour du seul tendon conservé sur la totalité de sa longueur à la paume.

Immobilisation plâtrée : 3 semaines.

Ablation du fil de suture le 1^{er} octobre 1951.

Reprise du travail le 17 novembre 1951.

Actuellement, l'extension de la phalange terminale est incomplète et dans la flexion la pulpe reste à un centimètre de la paume.

L'amplitude des mouvements des différentes articulations est donnée par le tableau suivant :

	basale	intermédiaire	terminale
Extension	180°	160°	150°
Flexion	90°	90°	105°

La capacité ouvrière est pratiquement conservée. La rente allouée à ce blessé, acidenté du travail, est de 4 %.

Le second cas est une tentative de cinématisation sur une main mutilée réduite au pouce et à l'index.

M. GIN., 18 ans, a la main écrasée par une meule le 16 octobre 1951. Les trois derniers doigts sont amputés, l'index est conservé malgré l'ouverture de l'articulation terminale et l'écrasement des tendons fléchisseurs en regard de l'articulation. Seul le pouce est intact.

Après cicatrisation, l'index est en extension rigide. On fait le projet de rétablir une pince par greffe tendineuse. Le blessé accepte l'intervention.

22 mars 1951. Anesthésie générale. Garrot.

1° — Prélèvement du tendon extenseur propre du gros orteil avec son épitendon.

2° — Prélèvement d'un feuillet de glissement au niveau de la cuisse.

3° — Ouverture du doigt et de la paume jusqu'au canal carpien. Résection du callus cicatriciel, ce qui oblige au sacrifice complet de la poulie basale. La greffe tendineuse entourée du feuillet de glissement est suturée au fléchisseur profond dans la paume et amarrée à la phalange terminale.

Immobilisation plâtrée de quatre semaines.

Reprise du travail le 19 mai 1952 avec une mobilité qui s'exprime par les chiffres suivants :

basale	intermédiaire	terminale
30°	30°	45°

et qui a permis à cet apprenti mécanicien de continuer son métier. Au cours de ces derniers mois d'ailleurs, la phalange terminale s'est fixée en position favorable du fait d'une véritable ankylose osseuse conséquence de la plaie articulaire initiale.

Le troisième cas est un exemple typique de libération tendineuse après échec de deux interventions successives — suture puis greffe pour une section des tendons fléchisseurs de l'index.

Mme COU., jeune femme blessée au volant de sa voiture dans

le Midi, le 26 mai 1951. Plaie contuse atteignant l'os, écrasant les deux tendons fléchisseurs dans la poulie basale, suture immédiate au fil de lin.

Quelques mois après, le doigt cicatrisé est enraidí en rectitude.

Le 11 juillet 1951 : anesthésie générale. Garrot.

- prélèvement du tendon de l'extenseur du gros orteil ;
- incision digitale et palmaire. Excision du bloc cicatriciel des tendons et des poulies. Suture de la greffe à la paume et amarrage à la phalange terminale. Tissus adjacents de mauvaise qualité.

Le résultat, d'abord assez bon, devient mauvais au bout de peu de temps. Mobilité : 5° dans la terminale, 15° dans l'intermédiaire. C'est un échec.

Le 18 juin 1952. Anesthésie générale. Garrot.

- prélèvement d'un feuillet de glissement au contact du fascia-lata.
- dissection méthodique du tendon greffé qui, à chacune de ses extrémités, a conservé sa texture fasciculée et son aspect vernissé. Il est bien fixé à la phalange terminale, mais enlisé dans du tissu fibreux adhérent à l'os au niveau de la base du doigt. Enveloppement complet du tendon libéré dans le feuillet de glissement.

Actuellement, les mouvements ont l'amplitude suivante :

	basale	intermédiaire	terminale
Extension	180°	180°	180°
Flexion	80°	120°	150°

Ces chiffres expriment mal du reste les possibilités fonctionnelles offertes (fig. 3) puisque cette jeune femme s'est à nouveau assise au piano qu'elle avait dû abandonner.

Voici maintenant le cas complexe d'un blessé pour lequel on a été amené à utiliser deux méthodes distinctes :

- une ténolyse simple d'une part ;
- une ténolyse avec enrobement de tissu de glissement, d'autre part.

M. MU., 14 ans, apprenti, a la main gauche écrasée par une presse le 3 juillet 1956.

A première vue, il existe une plaie profonde traversant la paume en oblique, allant du tiers distal de l'éminence hypothénar au bord cubital de l'articulation intermédiaire du médus.

On intervient immédiatement en on constate que si les tendons et nerfs collatéraux de l'auriculaire et de l'annulaire sont intacts bien qu'exposés, il existe par contre une section de la languette cubitale interne du fléchisseur superficiel. Une section partielle du fléchisseur profond au niveau de la phalange intermédiaire. Ces lésions tendineuses sont réparées par suture au catgut très fin. Les extrémités de l'annulaire et de l'auriculaire présentent un scalp de la pulpe qui est recouvert par une greffe dermo-épidermique cousue. La cicatrisation, malgré le port des plâtres correcteurs, de tractions continues sur les doigts, s'accompagne d'une rétraction progressive plus marquée sur le médus que sur les dix derniers doigts.

Au mois de décembre 1956, l'évolution paraît stabilisée. L'état fonctionnel de la main blessée résumé dans le tableau analytique suivant :

1° — sensibilité :

normale, sauf au niveau du médus où l'on constate une légère hypoesthésie du bord cubital.

2° — motricité :

pouce : normale ;

index : normale ;

médus : rétraction en crochet, flexion. possible, brides cicatricielles étendues de la paume à la phalange basale. Articulation basale normale. Articulation intermédiaire bloquée à 90°, vraisemblablement par les languettes du fléchisseur superficiel adhérent à la capsule articulaire. Articulation terminale : flexion de 180 à 120° lorsque le bout est porté en extension maximum. Flexion active nulle quand on pousse le doigt en flexion, ce qui laisse à penser qu'il existe des adhérences du tendon fléchisseur profond à la gaine ou au tendon superficiel.

annulaire : extension limitée. Le blocage des mouvements paraît dû à l'adhérence des tendons à la cicatrice de la paume.

auriculaire : extension limitée pour la même raison. Petite bride cicatricielle commissurale.

L'état fonctionnel ne varie pas. Après cinq mois de traitement et d'attente, il n'est plus guère possible d'espérer une amélioration spontanée. On se décide pour l'intervention sanglante qui doit comporter l'apport d'un lambeau cutané pour permettre l'extension du médius et éventuellement une greffe tendineuse.

8 décembre 1956 : intervention. Anesthésie générale. Longue incision du doigt et de la paume permettant de soulever un large lambeau à la manière de Rank et de Wakefield. On recherche tout d'abord, à partir de la paume, le nerf collatéral palmaire cubital du médius qu'on trouve sectionné au sein d'un bloc fibreux. Sa réparation est impossible. On dégage alors l'appareil tendineux. Les deux tendons adhèrent l'un à l'autre sur toute l'étendue de la phalange basale. Le tendon superficiel est le plus compromis. On en fait l'ablation et dès que les languettes ont été détachées du corps profond, l'articulation intermédiaire s'étend complètement. Après avoir soigneusement ménagé les deux poulies de réflexion, on poursuit en réséquant complètement la gaine fibreuse altérée. Le tendon profond coulisse bien, mais sa surface est rugueuse et les tissus qui sont à son contact ont un aspect cicatriciel. Dans ces conditions, on décide de conserver le tendon et de l'entourer complètement de tissu cellulo-grasieux dans l'espoir d'éviter la reproduction des adhérences.

On prélève à l'avant-bras une lame cellulo-grasieuse qui, roulée en cylindre, entoure complètement le tendon et se trouve fixée à chacune de ses extrémités aux poulies de réflexion. Par ailleurs, les tendons de l'annulaire, de l'auriculaire sont aisément détachés de la cicatrice palmaire. Il a suffi de réséquer complètement quelques brides fibreuses fines et bien individualisées. Le hiatus cutané créé par l'allongement du doigt est comblé par un lambeau prélevé en cross finger sur l'index. On termine par une plastie en Z et une réfection des commissures grâce à un petit lambeau de rotation à la STERLING BUNNEL.

Le résultat obtenu est très satisfaisant dans l'ensemble. Les troubles sensitifs continuent leur rétrocession par suppléance. L'ampleur des téguments est suffisante pour permettre une amplitude normale des mouvements, la flexion se faisant à

l'exception d'un petit défaut du médius, aussi bien que l'extension.

Six mois après l'intervention, le résultat fonctionnel s'est encore amélioré et la flexion de chaque phalange est maintenant normale. L'opéré travaille régulièrement. Ainsi on a été amené à utiliser sur le même sujet, mais pour des lésions différentes, deux méthodes distinctes : ténolyse simple d'une part, ténolyse avec enrobement de tissu de glissement d'autre part.

Ce blessé revu en 1962 présente un résultat parfait.

Discussion.

Chez notre blessé, la libération tendineuse et l'ablation du tendon superficiel avaient altéré le tendon profond qui avait perdu son aspect nacré et brillant sur plus de 2 centimètres. La résection de la gaine avait laissé des tissus cicatriciels. Il était donc normal de refuser la ténolyse simple. Il s'y ajoutait une autre considération : ce blessé, déjà opéré, avait fait la preuve d'une propension particulière à faire des cicatrices rétractiles et adhérentes.

Enfin, voici une série d'opérés ayant subi une ténolyse simple ou avec engainement de tissus cellulo-grasseyeux.

M. FO., accidenté le 2 septembre 1952, se présente un mois après à la consultation avec une plaie de l'auriculaire gauche et un doigt enraidit.

Sous anesthésie générale, incision sur toute la longueur du doigt. Le tendon a été sectionné sur une moitié, la suture s'est faite d'elle-même. L'absence de flexion venait d'une adhérence de la cicatrice à la phalange intermédiaire rendant le tendon inefficace. Libération avec interposition de tissu pulpaire non détaché sur l'un des côtés. Suture. Pansement.

Le 10 octobre 1952, la flexion de la phalange terminale est très limitée, moins de 10°. Le malade est mis à la radiothérapie et reprend son travail le 20 octobre 1952, avec une flexion de 30° dans la phalange terminale après les traitement physiothérapique.

Ce malade, revu en 1957, présente un résultat très satisfaisant : 75° de flexion dans la phalange terminale.

M. DE., 18 ans, accidenté le 10 novembre 1960, présente une

section des fléchisseurs du médius gauche occasionnée par une tôle.

Intervention immédiate sous anesthésie générale, garrot et bande d'Esmarck.

1° — suture du nerf collatéral cubital à la soie 000 ;

2° — suture du fléchisseur commun profond à la Verdan avec résection du bout distal du fléchisseur commun superficiel, attelle plâtrée en flexion.

Le malade subit 20 massages. Radiothérapie et ionisation.

Mais, le 10 mars 1961, le doigt est toujours enraidit.

Le 15 du même mois, le patient est réhospitalisé pour ténolyse.

Compte rendu opératoire : Longue incision de Pulvertaft portée sur le bord radial du doigt à la paume, adhérence relativement peu étendue mais nette sur la gaine du fléchisseur commun superficiel linhabitée et les tissus environnants. Résection des tissus fibreux. Au doigt, tendon solide, un peu élargi adhérent très fortement au reste des languettes du fléchisseur commun superficiel inhabitée et les tissus environnants. Résection des fibreux postérieur. Le tout est réséqué. Pour obtenir l'extension de l'articulation, on essaye une capsulotomie antérieure puis latérale sans obtenir grand chose puis, c'est en revenant vers la poulie basale que l'on trouve des adhérences du tendon qui, sectionnées, permettent l'extension avec un léger degré de luxation articulaire. On fait alors :

1° — un engainement de tendons entre les poulies basale et intermédiaire avec un tissu cellulaire prélevé à l'avant-bras ;

2° — une réfection de la poulie par le tendon fléchisseur superficiel du 5° doigt placé à deux ou trois centimètres au-dessous de l'articulation métacarpo-phalangienne (poulie basale réséquée jusqu'à ce niveau). Fermeture. Plâtre en extension autant que l'on peut.

Le 31 mars 1961, nette amélioration. Articulation distale 180-130, intermédiaire 180-90, basale 180-110. Ionisation. Massages.

Après 10 massages, le 15 avril 1961, articulation distale 180-90, intermédiaire 180-90, basale 180-90. Donc résultat parfait.

M. HE. se présente le 1^{er} août 1951 avec une section des fléchisseurs de l'index, au niveau de la phalange basale. Accident occasionné par un morceau de verre. L'interne de garde fait une suture au catgut à résorption lente des tendons, sous anesthésie locale. Cette première intervention est un échec.

Le malade est repris au bloc opératoire le 6 septembre 1951, sous anesthésie générale. Intervention sous garrot, Incision transversale. Gros callus fibreux autour de la suture qui n'a pas obtenu l'approximation. Libération du tendon très adhérent résection des extrémités : Suture au fil atoxique. Enveloppement de la suture par le fascia graisseux de la cuisse.

Le fléchisseur superficiel a été réséqué aussi loin que possible par l'incision palmaire dans son bout distal. Le bout proximal est vu entouré de substance synoviale, non dangereux pour l'avenir.

Le 1^{er} octobre 1951, pansement de la main, extirpation du fil atoxique, très facile. Le tendon paraît très solide avec, semble-t-il, une petite zone d'adhérence dans la paume de la main. Néanmoins, le tendons fléchisseurs du médius et de l'annulaire donnent la même impression et n'ont pas été lésés. Attendre 15 jours avant de se prononcer. Les doigts sont enraidis en flexion. Bon pour 10 massages et radiothérapie.

Le 15 novembre 1951, après 30 massages : extension incomplète. Articulation distale 20°, touche la paume de la main avec l'extrémité de l'index, pas d'adhérence sensible au niveau de la paume de la main.

Le 14 janvier 1952, extension 180-150-140 ; flexion 90-90-105

Le malade reprend son travail.

Nous avons revu ce malade depuis : la flexion des articulations basale et intermédiaire est normale et il a 70° de flexion dans la phalange distale.

M. GR. se présente le 10 septembre 1958 avec un médius et un annulaire enraidis et une anesthésie de l'auriculaire ainsi que du bord cubital de l'annulaire. Il présente une cicatrice de plaie

longitudinale de l'éminence thénar occasionnée par du verre, il y a six mois.

Le malade est hospitalisé et opéré le 18 octobre 1958.

Compte rendu : garrot 1 h. 05. L'opération se propose essentiellement de rechercher le nerf sectionné et d'en faire si possible la suture. Les phénomènes douloureux et l'anesthésie des deux derniers doigts paraissent en effet dominer le tableau. On est amené à utiliser à nouveau les incisions longitudinales faites antérieurement. L'exploration méthodique de la plaie permet de constater qu'il existe :

1° — un gros callus fibreux enveloppant le nerf digital du dernier espace. L'extrémité distale du nerf est facilement disséquée à partir de la cicatrice, elle est bien vascularisée comme on s'en apercevra à la levée du garrot. Quant à l'extrémité proximale, il faut aller la chercher très loin vers le pisiforme : c'est la branche superficielle du nerf cubital que l'on découvre ainsi, terminée par un gros névrome piriforme. A peu de distance, émerge du tronc nerveux la branche profonde du nerf cubital pourvue de névromes intersticiels probablement d'origine traumatique. Après libération du nerf à chacune de ses extrémités et après flexion du poignet, on fait une suture au fil métallique d'Iselin, en trois points. Le bout supérieur a été coupé en gueule de dragon.

2° — un bloc fibreux représentant le trajet contenant encore un volumineux éclat de verre ;

3° — les tendons fléchisseurs de l'auriculaire adhérant l'un à l'autre et dont on fait la libération, les tendons fléchisseurs de l'annulaire adhérant l'un à l'autre et dont on peut enlever la suture, (un fil de soie) et qui manifestement étaient adhérents au callus fibreux contenant le nerf digital. Suture et immobilisation plâtrée en flexion. Ténolyse des deux tendons fléchisseurs.

Le blessé a une série de 10 massages à l'ablation du plâtre et reprend son travail le 24 novembre 1958.

Revu un mois après, le résultat fonctionnel semble correct : l'auriculaire a une flexion presque normale dans toutes ses articulations. L'annulaire, par contre, reste encore enraidí mais ébauche une flexion dans toutes les articulations.

Nous n'avons malheureusement pas revu ce malade.

M. Ml. se présente le 22 février 1957 avec une plaie de l'index droit, une tôle ayant sectionné les fléchisseurs.

La plaie siège au niveau de l'articulation intermédiaire.

Intervention immédiate. Garrot. Section des deux fléchisseurs au niveau de l'articulation intermédiaire. Longue incision latérale externe de l'index. Petite incision palmaire.. Résection des insertions du fléchisseur superficiel et de la majeure partie du tendon palmaire. Réinsertion du fléchisseur profond sur la phalange terminale après résection d'une partie du bout distal. Suture du collatéral palmaire externe. Lavage de la gaine à la pénicilline.

Le malade sort de l'hôpital le 28 février 1957.

Malgré les massages et l'ionisation iodée, ainsi que la radiothérapie, la flexion de la phalange distale n'est toujours que de 5 à 10°. La flexion de la phalange intermédiaire est de 70°.

Le malade revient se présenter spontanément un an après pour douleurs et suppuration intermittente au niveau de la phalange intermédiaire. La sensibilité du bord radial du doigt est bonne.

Sous anesthésie générale : incision en Z itérative. Adhérence très importante du tendon à à partir de l'extrémité distale de la poulie jusqu'à la phalange distale. Dissection et ténolyse du tendon après avoir enlevé les fils métalliques. Le jeu tendineux paraît satisfaisant.

Le malade reprend son travail le 10 juin 1957 après une série de massages.

La mobilité de la phalange intermédiaire est normale, celle de la phalange distale est de 15°.

Revu, ce malade a présenté un résultat moyen : la flexion de la phalange distale se faisant à 55°.

M. BE. se présente le 9 avril 1958 avec une plaie de la paume et du dos de la main avec section des fléchisseurs et des extenseurs du médius gauche ainsi que de l'extenseur de l'index.

Ce malade présente une plaie mâchée du dos de la main et à la face palmaire une plaie linéaire à la limite du no man's land.

Sous anesthésie générale, on fait une exploration et on décide de remettre à plus tard la réparation. Le nerf digital est respecté. Les tendons extenseurs sont suturés.

Le 1^{er} août 1958, après une série de massages, réintervention. Garrot, Bande d'Esmarck. Anesthésie générale.

Incision en baïonnette dans la paume qui sera progressivement étendue à tout le doigt avec une deuxième baïonnette. En effet, après avoir excisé le callus fibreux de la paume, vérifié qu'il n'y avait pas de lésion du collatéral, individualisé les tendons, on aboutit à une capsulotomie de la métacarpo-phalangienne d'une part et d'autre part à la constatation que la poulie basale est oblitérée totalement. On constate, en descendant sur le doigt, que la gaine est dans sa totalité adhérente au tendon avec sclérose très prononcée des poulies ; la seule chance de succès réside dans une greffe tendineuse après résection complète des tendons fléchisseurs, de la gaine et des poulies scléreuses. Malgré l'incertitude du résultat c'est la solution que l'on adopte étant donné le résultat obtenu pour l'extenseur, le bon état des articulations phalangiennes, l'intégrité des collatéraux. La greffe est fournie par le petit palmaire que l'on utilise aussi pour refaire deux poulies. Suture tendineuse à la soie couverte dans la paume par le lombrical. L'extrémité proximale des fléchisseurs communs superficiels a été réséquée aussi haut que possible. Suture cutanée. Plâtre en flexion. Pénicilline.

A la lumière de cette sclérose de toute la gaine, on peut se demander s'il n'aurait pas été plus judicieux de faire une suture primitive du fléchisseur commun profond en laissant l'extenseur pour plus tard.

Le malade a des suites opératoires normales, mais présente quelques troubles physiopathiques.

Malgré 20 massages, le doigt reste enraidí. La mobilité passive est satisfaisante.

Le malade reprend son travail le 3 novembre 1958 et est reconvoqué pour une ténolyse ultérieure.

Il est hospitalisé de nouveau le 31 mars 1959. Sous anesthésie générale, garrot, bande d'Esmarck.

1° — incision itérative à la paume montre que la greffe est efficace sur le doigt, d'aspect brillant. Le callus fibreux est relativement peu important, formé par le squelette du lombical. L'inefficacité de la greffe tient à des adhérences carpiennes et palmaires. Dissection et libération du tendon à la paume.

2° — incision antibrachiale qui permet l'extirpation du bout proximal du fléchisseur commun superficiel adhérent au callus palmaire. On peut alors s'assurer que la traction sur le fléchisseur commun profond du médus entraîne une flexion très satisfaisante du doigt. Vérification des nerfs collatéraux. Suture cutanée. Pénicilline locale.

Le 30 mai 1959, après radiothérapie, mouvements actifs de flexion de l'intermédiaire 160-120. La phalange distale ne fléchit pas. Les articulations sont souples.

Le malade revient se montrer quatre mois plus tard et l'on constate une amélioration importante : la peau palmaire est souple, le tendon fléchisseur actif, phalange basale 180-110, phalange intermédiaire 180-120, phalange distale 160-100. La pulpe du médus vient à 3cm de la paume. Dans la flexion du doigt on sent un ressaut qui paraît venir de l'articulation intermédiaire. Il semble que l'on puisse obtenir un meilleur résultat. On préconise de nouveau 20 massages et de l'ionisation rythmée.

Le malade, revu, présente un excellent résultat et une flexion normale de toutes ses articulations.

M. ME., 45 ans, se présente le 22 février 1952 avec une section des tendons fléchisseurs de l'auriculaire et de l'annulaire de la main droite.

Intervention immédiate au bloc opératoire. La plaie contuse est transversale dans le pli palmaire, longue de 4 cm à partir du bord cubital. Incision latérale de l'auriculaire. Le tendon profond repéré dans la plaie palmaire est réintroduit dans la poulie et suturé au bout distal à la STERLING BUNNEL. Résection du tendon superficiel.

Incision latérale de l'annulaire. Résection du tendon superficiel. Suture du tendon profond réintroduit dans la poulie. Section involontaire du pull-out wire, sera à extirper in situ. Immobilisation en position de fonction.

Le blessé, après l'ablation du plâtre est mis à la radiothérapie locale et subit 30 massages. Malgré cela, l'enraidissement des deux doigts opérés se maintient.

Le patient est réhospitalisé de nouveau et réopéré le 14 juin 1952.

Compte rendu opératoire : prélèvement d'un fragment graisseux difficile chez un sujet maigre. On prélève les tissus au contact du fascia

— incision palmaire qui permet de retrouver les tendons sains dans la gaine des fléchisseurs ;

— incision latérale de l'annulaire. On dissèque dans un tissu cellulaire altéré très diminué d'épaisseur le tendon peu adhérent à l'extrémité du doigt, mais très adhérent au niveau de la poulie de la base. On retrouve la zone de suture. La jonction s'est faite de façon satisfaisante. On libère le tendon en ouvrant la gaine, il n'est pas possible d'envisager la descente du tendon à travers la paume en raison du peu de mobilité de celui-ci. On entoure complètement le tendon des tissus de glissement et on fait la suture des téguments. Immobilisation plâtrée. Opération sous garrot. A signaler la position anormale du collatéral ramené vers la ligne médiane par la rétraction des tissus.

Le malade reprend son travail le 8 juillet 1952 après massages (20) et radiothérapie.

Revu en 1957 : le résultat obtenu à la sortie de l'hôpital s'est maintenu..

Nous avons un échec total. L'auriculaire a une flexion passive complète, mais une flexion active nulle. La sensibilité est normale. L'annulaire a une flexion active dans sa phalange distale de 30°, par contre la phalange intermédiaire est raide, les doigts fléchissent en bloc à 4 cm de la paume..

Nous présentons cette dernière intervention qui montre que, malgré les échecs trop nombreux des opérations sur les fléchisseurs, il ne faut jamais abandonner l'espoir d'obtenir un résultat.

Le jeune RA., 12 ans, se présente dans le service après avoir subi la suture du tendon fléchisseur du pouce gauche, dans une ville voisine, un mois auparavant.

Ce jeune garçon, ayant chuté en bicyclette, présentait une plaie de la face palmaire du pouce partant de la phalange basale, traversant l'éminence thénar et s'arrêtant au poignet.

A l'entrée dans le service, il présente une raideur très importante des deux phalanges de ce doigt.

Le 15 juin 1961, opération sous garrot, durée : 3 heures.

1° — Excision de l'ancienne cicatrice et recherche d'un tendon en vue d'une éventuelle ténolyse. Incision en Z' dans le pli digito-palmaire pour gagner le bord cubital du pouce. La dissection du tendon est particulièrement laborieuse. L'enlèvement commence au niveau de l'avant-bras où les adhérences sont molles et se poursuivent dans le canal carpien jusqu'à la partie moyenne de la phalange basale. Il faut user de la rugine et du ciseau pour sculpter véritablement le tendon à l'intérieur du canal, aussi ce dernier apparaît-il inutilisable pour une greffe tendineuse. La poulie des sésamoïdes paraît avoir disparu.

2° — Prise d'un tendon extenseur d'orteil. La greffe est solidement amarrée au niveau de la phalange terminale, passe dans une poulie conservée à l'extrémité distale à la phalange basale du pouce, est amarrée au niveau des sésamoïdes par une poulie faite d'un fragment de tendon, traverse les muscles thénariens par un canal créé artificiellement et finalement suturée au tendon fléchisseur. La zone de suture étant enfouie dans le tissu cellulo-graisseux profond de la loge des fléchisseurs, les filets nerveux du pouce ont été repérés, un petit collatéral blessé partiellement dans la dissection est suturé en fin d'intervention. Mécaniquement parlant, l'intervention est bonne. Les téguments suturés tirent un peu, si bien que le doigt réparé est immobilisé en légère flexion.

Le blessé est revu après sa sortie de l'hôpital, à diverses reprises et, le 20 septembre 1961, on constate que les mouvements actifs sont très réduits : la phalange terminale repliée en crochet se meut entre 45 et 90°, l'opposition est impossible. Essais de libération du tendon par mécanothérapie, massages.

On préconise pour l'avenir l'utilisation d'un fléchisseur (opération de Morel FATIO) et une cinématisation de l'opposition. La poulie de la phalange terminale sera à supprimer vraisemblablement.

Le malade est à nouveau hospitalisé et réopéré le 28 décembre 1961.

Compte rendu : la dissection découvre, après isolement des filets nerveux, la greffe tendineuse qui amarrée au tendon fléchisseur fait la corde de l'arc au devant de l'articulation terminale et maintient la phalange terminale fléchie. La greffe tendineuse apparaît en excellent état, lisse, brillante, mais complètement ensevelie sous une réaction fibreuse importante qui renvoie de point en point de petits tractus adhérentiels au paratendon. On gagne ainsi, de proche en proche, les muscles thénariens à l'intérieur desquels la greffe n'est pas très adhérente, puis l'avant-bras où l'on découvre un magma adhérentiel très important. L'avenir de toute intervention apparaît à priori très compromis du fait de la formation des adhérences. On repousse l'idée d'une intervention complexe qui consisterait soit à utiliser le fléchisseur du pouce, manifestement trop court en en définitive seul agent responsable de la flexion permanente de ce doigt pour réaliser le mouvement d'opposition, soit à faire l'opération de Morel FATIO pour se contenter du schéma suivant : allongement du tendon avec enrobement dans du tissu de glissement. On procède alors successivement à l'allongement du tendon fléchisseur de 5 à 6 cm par dédoublement de la portion tendineuse, enrobement sur toute la longueur, c'est-à-dire 30 cm environ de tout le tendon d'une extrémité à l'autre. En matière de poulie, on reconstitue simplement au devant du tendon un pont musculaire, on dépend les berges de la tranchée obtenue par ouverture du tunnel dans lequel glissait le tendon ; le manque de peau à la face palmaire oblige à utiliser un lambeau de rotation pour allonger le pouce.

Le 9 janvier 1962, radiothérapie locale.

Le malade est renvoyé ensuite chez lui.

Il vient se présenter le 6 avril 1962. Résultat surprenant : le pouce bouge, 10° dans la phalange terminale, 30° degrés dans l'articulation basale. Le doigt s'étend bien néanmoins, pour

éviter toute rétraction, on confectionne un appareil de traction élastique.

Le blessé a été revu depuis. L'amélioration progresse et nous sommes en droit de penser que nous obtiendrons un résultat moyen.

— CONCLUSION

Nos résultats de ténolyses (26 cas revus) nous montrent que cette intervention nous amènent plus de 70 % de bons ou excellents résultats.

Pour cette raison, nous n'hésitons plus à en poser l'indication et à l'effectuer dès que nous le pouvons.

CONCLUSIONS

Parmi les traumatismes variés de la main, les lésions tendineuses forment un chapitre très important, et par sa difficulté de réparation, et par son incidence sociale.

L'expérience nous montre de plus en plus la valeur d'une large connaissance, d'une technique atraumatique et d'un outillage spécialisé dans cette chirurgie qui n'est faite que de finesse.

— Nous avons décrit les deux périodes de notre expérience, en détail.

La première, pendant laquelle nous avons fait en majorité des greffes secondaires, la deuxième pendant laquelle nous sommes devenus des partisans de la suture primitive que nous préconisons actuellement dans la majorité des cas en toutes zones et en particulier dans le no man's land, et ceci pour une seule raison : c'est le procédé qui nous a amené le plus grand nombre de succès.

— Nous ne nions pas pour cela la valeur de l'intervention secondaire, des chirurgiens de grande expérience étant pourvus d'arguments sérieux en faveur des greffes secondaires et de statistiques non moins solides.

— Le système de suture préconisé par Verdan nous a fourni par ses bons résultats une arme supplémentaire pour les réparations dans le no man's land, ceci grâce à sa simplicité et nous n'employons plus que ce procédé.

— Nous ne considérons plus le terme de « suture primitive » comme synonyme de chirurgie d'urgence et nous avons été gagnés à la notion de l'urgence différée qui nous permet la discussion sur le cas à opérer dans les heures qui suivent ou le lendemain.

— Nous avons réparé toutes les sections nerveuses primitivement et les résultats obtenus en particulier pour les sutures du nerf médian au poignet ne nous font pas regretter cette attitude.

— L'opération de ténolyse permet l'amélioration des mauvais résultats soit de la suture primitive soit de la greffe secondaire. Dans les cas différents, l'engainement du tendon libéré par un tissu cellulo-graisseux de glissement associé à la réfection des poulies peut conduire à de très bons résultats.

— L'étude de la vascularisation des tendons qui se poursuit actuellement par des voies nouvelles définit un élément essentiel pour l'avenir de la suture et de la greffe tendineuses. L'incidence de l'ischémie tendineuse sur la création des adhérences rebelles paraît être une voie intéressante mais d'exploration difficile. Si, en effet, les échecs permettent au cours d'interventions itératives de reconnaître leurs causes, les heureux résultats risquent de garder le secret du succès.

Vu, le Doyen,

H. HERMANN.

Le Président de Thèse,

Professeur : WERTHEIMER

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 16 juin 1962

Le Recteur, Président
du Conseil de l'Université

P. LOUIS.

BIBLIOGRAPHIE

Nous n'avons pas jugé utile de rédiger la bibliographie concernant ce travail, celle du remarquable rapport de VERDAN et MICHON étant très complète.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
CHAPITRE I	
Introduction	9
CHAPITRE II	
Arrivée du blessé	19
CHAPITRE III	
L'intervention	29
CHAPITRE IV	
Les plaies tendineuses dans la zone 7	43
CHAPITRE V	
Les plaies tendineuses dans les zones 4,5 et 6	59
CHAPITRE VI	
Les plaies dans la zone 1	71
CHAPITRE VII	
Les plaies du pouce	79
CHAPITRE VIII	
Les plaies de la zone 2 des quatre der- niers doigts	95
CHAPITRE IX	
Les greffes primitives	117
Les ruptures tendineuses	122
CHAPITRE X	
Ténolyses	125
Tissu de glissement	125
Conclusions	159

